

Weidel, Karl
Mechanismus und Theologie
in der Philosophie Lotzes







Mechanismus und Teleologie
in der
Philosophie Lotzes.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

hohen philosophischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

Mittwoch, den 30. Dezember 1903, vormittags 11 Uhr

in der Aula Leopoldina

öffentlich verteidigen wird

Karl Weidel

Oberlehrer

gegen die Herren Opponenten:

Robert Kiefer, Pastor

Wilhelm Dorn, cand. pro lic.

Druck von Otto Gutsmann in Breslau, Schuhbrücke 32.



Meinen Eltern.



Mechanismus und Teleologie sind die beiden Brennpunkte der Philosophie Lotzes. Die Überzeugung von der unbedingten Herrschaft des Mechanismus in der Welt bildet die Grundvoraussetzung all seines Philosophierens, und er hat diese Überzeugung von seiner ersten bis zur letzten Schrift unermüdlich in immer neuer Darstellung und Durcharbeitung vertreten. Freilich bildete der Mechanismus nicht den Abschluß seines Denkens: seine Weltanschauung war vielmehr eine idealistische, ja religiös gefärbte. Lotze vertrat einen teleologischen Idealismus. Diesen trotz seiner ehrlichen Anerkennung des Mechanismus nicht nur als möglich, sondern als im Grunde allein berechtigt aufzuweisen: das war das Ziel seines ernsten und besonnenen philosophischen Strebens und Forschens.

Lotze war dabei einer der seltenen Geister, die eine so gut wie geradlinige Entwickelung zeigen, denen sich die Zielpunkte ihres Lebens früh offenbaren, und die nun unbeirrt und sicher von Anfang an auf sie losgehen. Bei Lotze gibt es so gut wie keine Sprünge, kein Abreißen der Entwickelung, kein Einschlagen neuer Pfade. Vielmehr ein stetiges, ruhiges Wachstum, eine von Jahr zu Jahr fortschreitende Vertiefung seiner von Anfang an feststehenden philosophischen Grundgedanken charakterisiert seine Philosophie.

Es würde daher nur zu unnötigen Wiederholungen führen, wenn man Lotzes Anschauungen über Mechanismus und Teleologie historisch, von Schrift zu Schrift, behandeln wollte. Es empfiehlt sich vielmehr, sie einheitlich und systematisch zu behandeln, da Lotzes Philosophie uns in all seinen Schriften als ein Ganzes entgegentritt.

Und nun hat Lotze für den ersten Teil der Arbeit allein das Wort.

I. Das Wesen des Mechanismus.

1. Früh schon trat der Menschheit die „unbedingte" Gesetzmäßigkeit des Naturlaufs ins Bewußtsein. Wohl versuchte die Mythologie die Welt in ihren Höhen und Tiefen zu beseelen und zu einem Reiche der Freiheit und Lebendigkeit zu gestalten. Aber es gelang ihr nicht. Unüberwindlich trat der dunkle Trieb einer ursprünglichen, unausdenkbaren Notwendigkeit zu Tage. Ein dunkles, ewiges Schicksal schwebte über der Welt. Das unvordenkliche Recht der Sachen, die gesetzliche Notwendigkeit in dem Zusammenhang der Dinge widerstand jeder Erklärung und Verflüchtigung.

Und die ganze Festigkeit und Sicherheit des alltäglichen Lebens beruhte ja auf jener Notwendigkeit. Nur ein tatlos beschauliches Träumen könnte sich ungestört an der Vorstellung einer Lebendigkeit erfreuen, die mit freier, willkürlicher Regung alle Gebiete der Natur durchdränge. Das tätige Leben dagegen muß für die Befriedigung seiner Bedürfnisse und für alle Zwecke seines Handelns auf Beständigkeit und Berechenbarkeit der Ereignisse und auf vorauserkennbare Notwendigkeit ihres Zusammenhangs bauen dürfen. Die alltäglichsten Erscheinungen reichen hin, uns von dem Vorhandensein dieser willenlosen Zuverlässigkeit in den Dingen zu überzeugen, und sie mußten früh schon das Gemüt gewöhnen, die Welt, in der die menschliche Tätigkeit sich bewegt, als ein Reich benutzbarer Sachen zu behandeln, in welchem alle Wechselwirkungen an die leblose Regelmäßigkeit allgemeiner Gesetze gebunden sind.[1])

2. Zur bewußten wissenschaftlichen Erkenntnis ward dies unbewußte Vertrauen freilich erst durch die moderne Naturwissenschaft. Dieselbe ist aufgebaut auf der Grundvoraussetzung eines unbedingten Mechanismus in allem Naturlauf, und erst seitdem sie mit dieser Voraussetzung an die Erscheinungen herantritt, hat sie jene unermeßlichen Fortschritte in der Erkenntnis und praktischen Beherrschung der Natur zu verzeichnen, die unsere Weltanschauung und den ganzen Zuschnitt unseres Lebens von Grund aus umgestaltet haben.

---

[1]) Mikr. I, 8 f., 4 f.

Der Geist dieser mechanischen Auffassung alles Naturgeschehens besteht nun in der Erkenntnis, daß zwei Prozesse a und α faktisch durch einen inneren Zusammenhang, dessen Natur dahingestellt bleiben kann, auf allgemeine Weise mit einander verbunden sind; daß überall, wo a vorkommt, auch α ihm nachfolgt; daß überall, wo diese Folge nicht eintreten soll, wenn ihre Ursache da ist, es eine bestimmte Ursache der Verhinderung geben muß; daß mit der Änderung des Wertes von a sich der Wert von α in irgend einer Form der Proportion, aber so ändert, daß zwischen ihren Differenzen von a zu a^1, von a^1 zu a^2 . . . einerseits, und den zugehörigen Differenzen von α zu α^1, von α^1 zu α^2 . . . anderseits eine allgemeine, für alle diese Paare gemeinsame Gleichung bestehe; daß endlich über die Resultate, welche das Zusammentreffen mehrerer Prozesse a, b, c haben soll, gleichfalls irgend ein allgemeines Gesetz, sei es einfach oder verwickelt, entscheide, nach welchem sich bestimmen läßt, zu welchem Gesamtergebnis sich die entsprechenden Einzelfolgen α, β, γ zusammensetzen müssen.[2])

Alles Naturgeschehen kommt also für diese Auffassung nur als ein Beispiel dessen in Betracht, was da werden muß, wenn die allgemeinen Gesetze auf diese oder jene bestimmte Gruppe gegebener Elemente angewandt werden.[3]) Jeder augenblickliche Zustand eines Wesens in Verbindung mit einer bestimmten Summe äußerer Umstände kann immer nur eine bestimmte Wirkung hervorbringen, und umgekehrt: jede entstehende Wirkung ist das, was aus jenen gegebenen Bedingungen mit Notwendigkeit fließt.[4])

Sind aber alle Dinge und alle Begebenheiten zuerst das, wozu sie von ihren Bedingungen gemacht worden sind, so ist es natürlich das Bestreben aller wissenschaftlichen Untersuchung, die Eigenschaften der Dinge rücksichtlich ihrer bestimmten Qualität, ihrer extensiven und intensiven Größe und ihrer Verbindungsweise nicht als gesetzlose, zufällige, nur auf sich beruhende Tatsachen, sondern als Beispiele allgemeiner Gesetze darzustellen. Wir finden uns nicht befriedigt, wenn wir eine Aussage allein

[2]) Str. 91 cf. Gr. Met. 69 Syst. II 129—31.

[3]) Syst. I 178.

[4]) Gr. Met. 69.

in der Form eines Urteils bilden können, sondern sind gedrungen, sie als einen Schlußsatz auszusprechen, dessen Wahrheit nur durch seine Prämissen begründet und bewiesen wird. Die ältere Metaphysik sprach mit dem Satz: omne ens est verum, die richtige Überzeugung aus, daß eine Welt von Dingen, deren jedes sich selbst Gesetz sei und durch ein inneres Belieben oder nach Zufall eine Summe von Eigenschaften an sich hervortreibe, eine unwahre Welt sein würde; daß darüber, was jedes Ding sein solle, gar nicht ihm selbst die Entscheidung zustehe, sondern daß darüber außerhalb seiner selbst entschieden werde, von den Bedingungen nämlich, welche ihm, auf das für alle Dinge giltige Recht allgemeiner Gesetze hin, die Form seines Daseins und seines Verhaltens bestimmen. Von dieser metaphysischen Wahrheit aus ist an jede Theorie die methodische Forderung zu stellen, daß sie alles, was einer einzelnen Erscheinung an Inhalt gehört, ihr nur nach dem allgemeinen Recht aller Dinge in seiner Anwendung auf die speziellen Verhältnisse zuschreibe; daß die Veränderungen, die in irgend einem Komplex von Eigenschaften durch den Hinzutritt einer neuen Bedingung entstehen, nie als völlig neue und unvermittelt hervortretende gedacht werden, sondern daß sie jederzeit aus der Summe der vorhandenen Bedingungen sich nach jenen allgemeinen Gesetzen als notwendige, ihrer Qualität nach vollkommen determinierte Folgen voraussagen lassen müssen.[5])

Nur in dieser formalen Voraussetzung der Gesetzlichkeit besteht die mechanische Auffassung des Naturgeschehens. Sie läßt die Natur der Objekte, auf welche sie angewandt wird, ebenso frei und unbestimmt, wie die Art des inneren Zusammenhangs, der zwei Vorgänge verkettet. Es reicht hin, daß er allgemein und unveränderlich ist.[6])

3. Ohne diese allgemeine, alles regelnde Gesetzlichkeit wäre der Naturlauf gar nicht denkbar. Denn alles, was nicht einsam in einer Welt für sich wächst oder lebt, sondern in dem Zusammenhang einer Wirklichkeit, von der es leiden kann, alles also, was Bedürfnisse hat und Bedingungen seiner Entwickelung,

---

[5]) Kl. Schr. I 141—142; cf. Syst. I 177.

[6]) Str. 94—95.

das wird in seinem Tun und Lassen sich den allgemeinen Gesetzen eines Welthaushaltes unterwerfen müssen, der, für alles Wirkliche gleichmäßig giltig, dem Einzelnen die Befriedigung seiner Bedürfnisse allein gewähren kann. Jeder Verkehr verlangt diese gegenseitige Ergreifbarkeit der Verkehrenden für einander und setzt notwendig irgend ein allgemein verbindliches Recht voraus, welches die Größe und Form der wechselseitigen Leistungen bestimmt, welche sie austauschen. Nun ist es der bedeutsamsten einzelnen Erscheinung nicht mehr möglich, sich als eine abgeschlossene und unteilbare, nur aus sich selbst verständliche Einheit zu gebärden; wie sie sich entfaltet, was sie leistet und was sie leidet, das ist nicht mehr die unberechenbare Erfindung ihres eigenen Genius, sondern außer ihr ist darüber von Ewigkeit her entschieden, und jede ihrer Wirkungen, jeder ihrer Zustände wird ihr durch die allgemeinen Gesetze des Weltverkehrs und durch die besonderen Umstände zugemessen, unter denen sie von ihm erfaßt wird.[7])

Aber nicht etwa, wie die Mythologie es meinte, sollen den Dingen durch eine unbegreifliche Notwendigkeit ihre einzelnen Zustände nur nach einander zugeteilt werden, sondern aus einander sollen sie begreifbar hervorgehen und jeder frühere in sich selbst den Grund enthalten, aus dem er nach einem allgemeinen und verständlichen Rechte den späteren als seine Folge verlangen darf. Und ebensowenig soll jede einzelne Wirklichkeit nach einem ihr allein verliehenen Rechte Zustand aus Zustand entwickeln; die Notwendigkeit vielmehr, die in dem einen Geschöpfe waltet, verdankt ihre nötigende Kraft denselben allgemeinen Gesetzen, die auch in allen anderen wirksam Gleiches dem Gleichen und Verschiedenes dem Verschiedenen zumessen. Nicht vereinzelt auf besonderen und unvergleichbaren Vorherbestimmungen beruhen also die verschiedenartigen Erscheinungskreise, deren Kontrast die Welt füllt; sie alle sind nur mannigfache Beispiele dessen, was alles die Kraft der allgemeinen Gesetze je nach den verschiedenen Umständen begründet, die veränderlich nach Zeit und Ort sich ihrer Entscheidung unterordnen.[8])

[7]) Mikr. I, 24.
[8]) Mikr. I, 31—32.

Unbedingt ist also die Meinung abzuweisen, alles folge zwar allgemeinen Gesetzen, aber jedes Gebiet der Wirklichkeit doch seinen eigenen, und die Gesetze des Lebendigen, des Geistigen seien andere als die des Unlebendigen und Materiellen.[9]) Selbstverständlich ist es freilich, daß diejenigen speziellen Gesetze, welche sich als nächsthöhere allgemeine Regeln am engsten an den Inhalt und die Gestalt gegebener Erscheinungen anschließen, verschieden sind je nach der Verschiedenheit der Subjekte, deren Verhalten sie ausdrücken; aber nur zwei Welten, die einander nichts angingen, und aus deren einer keine Wirkungen irgend welcher Art in die andere hinüberliefen, könnten auf zwei höchsten von einander unabhängigen Gesetzen beruhen: wer von einer Welt spricht, welche jene verschiedenen Gruppen sich entwickelnder Dinge und Ereignisse einschließe, muß von einem für alles Wirkliche giltigen Gesetze oder einem zusammengehörigen Gesetzkreise ausgehen, aus dem alle speziellen Gesetze der verschiedenen Gebiete als partikulare Fälle hervorgehen, sobald man ihm nacheinander, als eine Reihe verschiedener zweiter Prämissen, die Bedingungen unterordnet, durch welche sich die Naturen der in den einzelnen Gebieten wirksamen Subjekte unterscheiden.[10])

In dem zusammenhängenden Ganzen einer Natur, deren Elemente aufeinander wirken und sich zu veränderlichen Gestalten zu kombinieren bestimmt sind, darf eben nicht zweierlei, sondern nur einerlei Recht herrschen; jede einzelne Erscheinung, welche aus dem allgemeinen Vorrat der Natur Mittel ihrer Verwirklichung entlehnt, kann diese Mittel nicht nach sonst nicht vorkommenden, nur ihr selbst eigentümlichen Launen behandeln, sie nicht durch bloß vernünftige Absichten beherrschen, ihnen überhaupt keine anderen Leistungen abverlangen und abzwingen, außer denjenigen, welche diese Elemente vermöge ihrer eigenen Natur, des Befehls der allgemeinen Gesetze und der jedesmaligen Lage der Umstände ohnehin schon von selbst vollbringen würden und müßten.[11])

Nur wenn ein Welthaushalt unbedingt und mit unentrinn-

[9]) cf. Kl. Schr. I 142.

[10]) Syst. I 178.

[11]) Str. 74—75.

barer Notwendigkeit alles Naturgeschehen beherrscht, darf die Welt auf das Prädikat innerer Wahrheit Anspruch machen.[12]) Denn würde der Satz gelten sollen, daß aus der Komplexion einfacher Stoffe a, b, c manchmal zwar das Resultat d folge, welches nach allgemein mechanischen Gesetzen dieser Verbindung zukommt, manchmal aber auch e, welches ohne mechanische Berechtigung von der Allmacht Gottes hinzugefügt werde, wer kann uns dann noch die Richtigkeit mechanischer Regeln auch nur innerhalb der Grenzen des unbelebten Geschehens sichern?[13]) Demgegenüber ist auf den einfachen und großartigen Zusammenhang der Natur hinzuweisen, der nicht durch zerstreute, hier und da plötzlich auftretende und unvermittelte Zauberschläge hervorgebracht wird, sondern selbst den höheren Zauber in sich besitzt, das Ergebnis der Treue zu sein, mit welcher die Natur an einmal bestehenden ewigen Gesetzen hängt,[14]) so daß also die Notwendigkeit, mit der an dem einen Ende des Reiches der Dinge ein Erfolg aus früheren Zuständen hervorgeht, eine Frucht desselben Zaubers ist, der am entgegengesetzten Ende andere Entwicklungen veranlaßt.[15])

4. Diese ausnahmslose Herrschaft von Gesetzen über die ganze Wirklichkeit ist nun aber weder ein wirkliches noch ein mögliches Ergebnis der Erfahrung, sondern eine Voraussetzung, mit der wir an jede Erweiterung der Erfahrung gehen.[16])

Denn Zukünftiges kann die Erfahrung uns nicht zeigen; auch erraten kann sie es uns nur helfen, wenn wir im voraus den Weltlauf verpflichtet wissen, über die Grenzen der bisherigen Beobachtung hinaus folgerecht das Muster fortzusetzen, dessen Anfang er uns innerhalb dieser Grenzen sehen läßt. Die Zuversicht nun zu der Giltigkeit dieser Voraussetzung kann uns die Erfahrung nicht gewähren. Möge immerhin die Beobachtung in ihrer unablässigen Fortsetzung bis zu irgend einem Augenblicke nur auf Befolgungen der Regeln gestoßen sein, welche wir aus sorgfältiger Benutzung früherer Wahrnehmungen

[12]) Physl. 37, cf. Mikr. II 286.
[13]) Kl. Schr. I, 145.
[14]) Kl. Schr. I, 218.
[15]) Physl. 38.
[16]) Syst. I 579.

gewonnen hatten: daß aber diese bisher ausnahmslos gewachsene Anzahl der Bestätigungen die Wahrscheinlichkeit gleicher Bestätigung für die Zukunft vergrößert habe, läßt sich nur unter der stillschweigend bereits zugestandenen Annahme behaupten, dieselbe Ordnung, welche die Vergangenheit des Weltlaufes beherrschte, werde auch für die Gestaltung der Zukunft maßgebend sein. Diese eine Voraussetzung mithin, die eines allgemeinen inneren Zusammenhangs aller Wirklichkeit überhaupt, der es erst möglich macht, aus der Gestalt einer ihrer Abschnitte auf die der übrigen zu schließen, liegt jedem Versuche, durch Erfahrung zur Erkenntnis zu kommen, und unableitbar aus dieser selbst zugrunde; wer sie bezweifelt, verliert nicht nur die Aussicht, Zukünftiges mit Gewißheit berechnen zu können, sondern beraubt sich zugleich des einzigen Grundes zu der bescheideneren Hoffnung, unter bestimmten Umständen den Eintritt eines Ereignisses für wahrscheinlicher halten zu dürfen als den eines anderen. Die Naturwissenschaft lehnt diesen Skeptizismus ab. Sie bezweifelt mit löblicher Bescheidenheit in vielen einzelnen Fällen, ob sie bereits das wahre Gesetz entdeckt habe, dem ein untersuchter Kreis von Vorgängen gehorche. Aber sie bezweifelt nicht im allgemeinen das Vorhandensein von Gesetzen, welche alle Teile des Weltlaufes so verknüpfen, daß von dem einen zum andern einer vollkommenen Erkenntnis, wenn wir sie erreicht hätten, untrügliche Schlußfolgerungen möglich würden. Auch wenn die Erfahrung ihrer Natur nach den Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme liefern könnte, so hat sie ihn jedenfalls für weite Gebiete des Geschehens noch nicht geliefert, für die also jene Behauptung nur auf Grund eines Glaubens gewagt werden kann, dem der durchgehende Zusammenhang aller Wirklichkeit eine ursprüngliche Gewißheit ist. In verschiedener Weise sucht man sich damit abzufinden. Man mißtraut vielfach der unbedingten Giltigkeit jener Voraussetzung und hält die Naturwissenschaft nur für einen Versuch, wie weit sich mit der willkürlich gemachten Annahme einer Gesetzlichkeit im Laufe der Dinge kommen lasse. Erst der erfahrungsmäßig günstige Erfolg überzeuge von der Triftigkeit der gemachten Voraussetzung. Aber hierüber kann in der Tat nur das Gesagte wiederholt werden. Wenn es sich nach dem Zusammenhang

zweier Vorgänge fragt, deren gegenseitige Verknüpfung aus keiner bereits bekannten Wahrheit ableitbar ist, dann pflegt man allerdings das gesuchte Gesetz durch eine Hypothese zu ermitteln, deren Beweis in der Ausnahmslosigkeit ihres Zutreffens liegt. Aber in Wahrheit ist doch an sich selbst eine so beglaubigte Hypothese noch immer nichts als eine Gedankenformel, in der uns ein kurzer Ausdruck für das gemeinsame Verhalten gelungen ist, welches in allen bisher beobachteten Beispielen des fraglichen Zusammenhangs anzutreffen gewesen ist; zum Gesetz wird dieser Ausdruck doch nur durch einen Nebengedanken, den nicht die Erfahrung hinzufügen kann, durch den Gedanken nämlich, daß auch in den zukünftigen Gliedern dieser ins Unendliche fortgehenden Reihe von Fällen dieselbe Beziehung gelten *werde*, die wir erfahrungsmäßig nur zwischen den bereits verlaufenen Gliedern der Reihe gefunden haben. Und weiter: Wir geben gern zu, daß die unablässig ohne Gegenbeispiel wiederholte Beobachtung desselben Zusammenhangs zweier Vorgänge uns eine gesetzliche Verknüpfung beider immer wahrscheinlicher macht und ihre Koinzidenz nur unter dieser Annahme überhaupt erklärlich werden läßt; aber worauf beruht doch die zunehmende Gewalt dieser Vermutung? Ließen wir im Anfang dahingestellt, ob überhaupt gesetzlicher Zusammenhang im Laufe der Dinge bestehe, so hätten wir gar kein Recht mehr, eine Aufeinanderfolge von Ereignissen erklärlich finden zu wollen und deshalb diejenige Annahme zu begünstigen, welche sie erklärlich *macht*. Denn alle Erklärung ist doch zuletzt nichts anderes als die Zurückführung eines bloßen Zusammenseins zweier Tatsachen auf eine innere Zusammengehörigkeit nach einem allgemeinen Gesetz; alles Bedürfnis einer Erklärung und das Recht sie zu verlangen, beruht daher auf der anfänglich gewissen Überzeugung, in Wahrheit sein und geschehen könne nur das, wofür sich in einem allgemeinen Zusammenhang der Dinge der Grund seiner Möglichkeit und in besonderen Tatsachen dieses Zusammenhangs der Grund seiner notwendigen Verwirklichung in bestimmtem Ort und Augenblicke finde. Lassen wir diese ursprüngliche Überzeugung fallen, so bedarf nichts mehr der Erklärung und nichts läßt sie zu; denn eben der Zusammenhang würde nicht mehr

da sein, in dessen Nachweis sie bestehen müßte. Oder anders ausgedrückt: eben dann, wenn wir von einer gesetzlichen Verkettung im Lauf der Dinge **nicht** ausgingen, eben dann würde eine immer gleiche und dennoch ganz zufällige Verknüpfung derselben Vorgänge durchaus nicht unwahrscheinlicher sein, als die bunteste Abwechselung der mannigfaltigsten Kombinationen gewesen sein würde, und eben deswegen kann die bloße Tatsache jener beständig wiederholten Koinzidenz kein Beweisgrund für das Vorhandensein eines allgemeinen Gesetzes sein, mit dessen Hilfe nun auch ein sicheres Vorurteil über die noch nicht beobachteten Fälle der Zukunft möglich würde. Erst dann, wenn im allgemeinen gesetzliche Verknüpfung eines Mannigfachen bereits feststeht, erst dann kann es einen Maßstab geben, nach welchem sich Mögliches von Unmöglichem, Wahrscheinliches von Unwahrscheinlichem scheidet. Erst dann kann das ausschließlich beobachtete Vorkommen eines Einzelfalls aus der Menge gleichmöglicher uns berechtigen, die beständige Giltigkeit eines besonderen Zusammenhangs anzunehmen, welcher jener allgemeinen Gesetzlichkeit immer nur dieses eine Ergebnis abgewinnt und andere an sich gleichfalls mögliche ausschließt. Alle Erfahrungen mithin, soweit sie gesetzlichen Zusammenhang der Dinge zu finden glaubt, bestätigt hierdurch nur die an sich schon für richtig zugestandene Voraussetzung eines solchen, niemals aber kann sie die noch zweifelhaft gelassene beweisen. Und hiermit ist die Behandlungsweise der Naturforschung völlig im Einklang; selbst da, wo die beobachteten Vorgänge jedem Gedanken an einen gesetzlichen Verband zu widersprechen scheinen, glaubt sie doch durch **diese** Erfahrungen niemals einen Gegenbeweis jener Voraussetzung erhalten zu haben, der ihre ferneren Bemühungen nutzlos machte. Sie bedauert bloß den Mangel einer Bestätigung, welche durch erneuerte Forschung dennoch zu erreichen sie niemals verzweifelt.[17])

Wir könnten auf eine Bearbeitung der Wirklichkeit durch unser Denken überhaupt gar nicht hoffen, wenn wir nicht in dem empirischen Verlauf der Dinge eine allgemeine Gesetzlichkeit als vorhanden annehmen dürften, die uns erst die Möglichkeit

[17]) Syst. II, 5—8.

verschafft, von den formalen Gesetzen unseres Denkens Nutzen zu ziehen. Wäre gesetzlicher Zusammenhang in der ganzen Wirklichkeit überhaupt nicht vorhanden, so würde nur überall uns dasselbe Schauspiel sich zeigen, welches wir jetzt da wahrnehmen, wo er uns verborgen ist. Die Gesetze unseres Denkens würden fortfahren zu gelten, aber als ein leerer Anspruch, dem sich die Wirklichkeit nicht fügt, grade so wie wir noch jetzt sie vergeblich auf manche Ereignisse anzuwenden suchen, die mit ungleichen Folgen unter gleichen Bedingungen des Satzes der Identität zu spotten scheinen. Entweder nun wir glauben dieser Voraussetzung einer allgemeinen Gesetzlichkeit, trauen uns also diese eine gewisse Einsicht zu, durch welche unser Denken, sein eigenes Gebiet überschreitend, etwas über die Natur des Wirklichen festzetzt, oder wir mißtrauen ihr und halten Fälle für möglich, in denen sie sich nicht bestätigt. Die erste Meinung erfreut sich aber heut so gut wie durchgängiger Anerkennung. Man wird also sagen müssen, daß alle unsere Beurteilung der Wirklichkeit auf dem unmittelbaren Zutrauen oder auf dem Glauben beruht, mit dem wir einer Forderung des Denkens, die das eigene Gebiet desselben überschreitet, allgemeine Giltigkeit zuerkennen. Es handelt sich also bei dieser unbegründbaren, aller Logik zu Grunde liegenden Zuversicht um eine apriorische Behauptung über die Wirklichkeit, daß dieselbe nämlich den inneren Zusammenhang besitzt, den jene Tendenz ihr zuschreibt.[18])

Es gibt in der Tat gewisse, dem Denken eigentümliche und notwendige Grundsätze, die auf Veranlassung der Erfahrung zwar erst zum Bewußtsein kommen, ohne indessen aus dieser bewiesen werden zu können. Daß es z. B. überhaupt Naturgesetze von allgemeiner Geltung gebe, daß unter völlig gleichen Bedingungen stets auch völlig gleiche Folgen eintreten werden, daß jede einfache Kraft durch ihr Wachsen auch wachsende Wirkungen bedinge, daß mithin jedes Ereignis, das bei wachsender Kraft abnehmende Erfolge zeigt, von einer störenden Durchkreuzung mehrerer Bedingungen abhänge und demgemäß auf eine Zusammensetzung von verschiedenen Kräften zurückzuführen

[18]) Syst. I, 577—580.

sei, dies alles und die ganze Reihe der mathematischen Wahrheiten, welche uns das Ergebnis eines Konfliktes von Bedingungen erst bestimmen und messen lehren, sind solche höchste Gesichtspunkte der Beurteilung, die an sich gewiß keine Bestätigung durch Erfahrungen bedürfen, sie aber stets finden müssen. Dagegen, welche Kräfte in der Welt vorhanden sind und nach welchen bestimmten Gesetzen sie wirken, dies kann nur der Erfahrung entnommen werden.[19])

Diese apriorischen Elemente unseres Denkens sind aber nicht etwa als angeborene Begriffe zu denken, durch deren ursprünglichen Besitz ihm von Haus aus das klare Bewußtsein der Regeln für die denkende Verarbeitung seiner Wahrnehmungen geschenkt wäre. Der viel mißbrauchte Name angeborener Ideen kann vielmehr nur Gewohnheiten des Handelns bezeichnen, die sich aus der Natur des Geistes notwendig, aber zunächst ihres Ziels und ihrer eigenen Bedeutung unbewußt, entwickeln, so daß erst eine spätere Reflexion auf sein eigenes Tun dem Verstande ein Wissen von diesen Trieben verschafft, denen er sich in unzähligen Anwendungen bereits hingegeben hatte. Wie könnte man denn sonst auch über den Umfang dieser reinen Verstandesbegriffe so verschiedener Meinung sein? Es sind eben nichts weniger als bewußte und anerkannte Maßstäbe der Beurteilung in uns, sondern sie wirken ursprünglich in uns allenthalben wie verschwiegene, ihrer selbst unbewußte Voraussetzungen, unter deren Einfluß wir wohl im einzelnen die weitere Verknüpfung der Wahrnehmungen vornehmen, ohne doch sie selbst und ihren eigenen wesentlichen Inhalt abgesondert für sich zu kennen. Nur sehr wenige von ihnen sind dergestalt von allem bestimmten Inhalte der Erfahrung unabhängig, daß sie uns als notwendige Gesetze jeder Welt, sie sei, welche sie wolle, mithin als unerläßliche Bedingungen der Denkbarkeit von Allem erscheinen. Andere kommen uns als notwendig vor, weil wir uns daran gewöhnten, die großen allgemeinen Formen der Wirklichkeit, wie sie nun einmal sind, für selbstverständlich und notwendig zu halten, oder weil wir Verhältnisse ästhetischer und sittlicher Art, die unserem Ideal einer vollkommenen Welt ent-

---

19) Physl. 44.

sprechen, für denknotwendige Gesetze jeder Wirklichkeit halten. So gehören zur ersten Gruppe: das Gesetz der Identität und das des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung; zur zweiten: die notwendige Beständigkeit der Masse und die Unvergänglichkeit des Stoffs; zur dritten: die höchste Einheit der Welt und die Verehrung des Begriffs der Einheit überhaupt. Uns interessiert hier vor allem die erste Gruppe. Das Gesetz der Identität, daß jeder gedachte einfache Inhalt sich selbst gleich sei, und das Gesetz der Kausalität, nach dem jede Veränderung ihre Ursache verlangt, sind uns zwar nicht als bewußte Besitztümer angeboren, aber jeder wird sich ihrer doch leicht als bisher unbewußt befolgter Grundsätze seines Erkennens bewußt. Woher kommt nun aber der Inhalt dieser Sätze und woher das Gefühl ihrer Notwendigkeit? Aus der Erfahrung nicht, denn sie bietet äußerlich auch viele umgekehrte Fälle. Auch das Experiment kann nie ihre Allgemeingiltigkeit erweisen. Was berechtigt uns denn nun, den einzelnen Fall als Bürgschaft für alle denkbaren Fälle zu nehmen? Nichts anderes, als eben jener Satz der Identität selbst, dessen richtig gefaßter Sinn vorher von dem Bewußtsein als eine völlig unbedingte, grundlose und notwendige Wahrheit aufgefaßt und geglaubt sein muß, ehe davon die Rede sein kann, daß irgend eine andere besondere, durch den Mechanismus unserer geistigen Natur herbeigeführte, zuerst unbewußt vollzogene, dann mit Bewußtsein von uns wahrgenommene Verknüpfungsweise der Ausdrücke uns mit dem Gefühle ihrer Allgemeingiltigkeit und Notwendigkeit überkommen solle. Der Zug unseres Geistes, der uns zur Annahme einer durchgehenden Gesetzlichkeit der Erscheinungen zwingt, ist also sein Gebundensein an das Identitätsgesetz, an die unmittelbare und denknotwendige Gewißheit, daß, da jeder gedachte einfache Inhalt sich selbst gleich ist, ein Fall so gut ist, wie unzählige gleiche, daß überall, wo gleiche Bedingungen wiederkehren, die gleiche Folge mit ihnen verbunden ist, die Gewißheit, daß es überhaupt in der Natur unseres Geistes, sowie in der der Dinge, die seine Objekte sind, eine solche Treue und Beständigkeit gibt, durch die alles ist, was es ist, Beharrliches beharrlich, Veränderliches veränderlich, Widersprechendes widersprechend; eine Treue, die jedem andern Zusammenhang erst erlaubt, notwendig und all-

gemeingiltig, ja überhaupt möglich zu sein. Den menschlichen Geist zeichnet es aus, in der Reflexion auf die mechanisch vollzogenen Handlungen seines Wissens sich bewußt werden zu können, daß in ihnen eine Gesetzlichkeit liegt, die ins Unendliche hinausreicht, über die einzelnen Fälle, in denen seine innere Erfahrung sie befolgt findet; daß es überhaupt etwas gibt, was Wahrheit zu nennen ist, nicht in dem beschränkten Sinne einer Übereinstimmung der Vorstellungen mit ihrem vorgestellten Inhalt, sondern in der Bedeutung einer Folgerichtigkeit, durch die es erst einen vorstellbaren Inhalt gibt, durch die dem bunten Flusse der Wahrnehmungen die verläßliche Grundlage durchgehender Wechselbedingtheit, jeder Bedingung die Sicherheit ihrer Folge, dem Ganzen der Erscheinung der Zusammenhang einer Wirklichkeit im Gegensatz zur bodenlosen Willkür eines irren Traumes, der forschenden Frage überhaupt ein unnachgiebiger Standpunkt gegeben wird. Darin, daß in dem menschlichen Geiste in dem Momente der Reflexion auf das, was in ihm geschieht, diese zuversichtliche Gewißheit vom Dasein einer Wahrheit überhaupt rege gemacht wird, darin liegt eine der ursprünglichsten, auf allen Mechanismus nur antwortenden, aber nicht durch ihn vorgesagten Äußerungen seines Wesens, des Wesens, das ihn zur Wahrheit und zur Verwandlung des Vorstellungsverlaufes in Erkenntnis befähigt. Setzen wir diesen einen Zug voraus, so können wir begreifen, wie fernerhin der Geist sich durch die Anregungen der Erfahrungen zum Forschen und zum Finden der einzelnen Wahrheiten bringen läßt. Indem er an jeder Erscheinung der inneren nicht minder als der äußeren Erfahrung Anstoß nimmt, die so, wie sie sich darbietet, jener Beständigkeit und Treue widerspricht, in der für ihn alle Wahrheit liegt, lernt er allmählich durch Verknüpfung des in der Wahrnehmung Zerstreuten, des Gegebenen mit Nichtgegebenem, des Gegenwärtigen mit Vergangenem die bestimmteren inhaltvollen allgemeinen Gesetze auffinden, die diese Welt mit den einmal bestehenden Grundzügen ihres Baues beherrschen müssen, sobald sie mit jenem höchsten Maßstabe der Wahrheit zusammenstimmen soll.[20])

---

[20]) Mikr. II, 294—301.

II. Der Geltungsbereich des Mechanismus.

Aller Weltlauf unterliegt einem strengen Mechanismus: das ist die in sich selbst gewisse, apriorische Voraussetzung, mit der wir an die Betrachtung alles Einzelgeschehens desselben herangehen. Versuchen wir nun in kurzen Zügen ein konkretes Bild von diesem alles umfassenden Geltungsbereich des Mechanismus zu entwerfen.

1. Die unbedingte Unterwerfung des unorganischen Geschehens unter den Mechanismus kann am ehesten auf allseitige Zustimmung rechnen. Freilich glaubt man doch vielfach innerhalb dieses Gebietes dem reinen Mechanismus den sogenannten Chemismus überordnen zu müssen. Den Wahlverwandtschaften gegenüber, mit denen in dem Bereich des letzteren die qualitativen Eigentümlichkeiten der Körper, alte Formen und Eigenschaften der Dinge zerstörend und völlig neue schaffend, in den Gang der Ereignisse mitentscheidend eingriffen, zog sich der Mechanismus die geringschätzige Bezeichnung eines äußerlichen Geschehens zu, das nie die unterschiedliche Natur der Dinge zu Worte kommen lasse, sie alle nur als vergleichbare Massengrößen behandele und daher auch nie andere Wirkungen als neue Verknüpfungen, Trennungen, Bewegungen und Anordnungen der innerlich unveränderten hervorbringe. Diese Auffassung des Mechanismus als eines äußerlichen, toten Geschehens ist aber unhaltbar. Eine menschliche Behörde kann wohl allgemeine Gesetze ohne Rücksicht auf die besonderen Fälle mechanisch durchführen; mancherlei Motive können da die Reaktion der Untertanen unterdrücken. Die Dinge dagegen werden durch keinerlei Rücksichten an ihrer Selbstverteidigung gehindert und es kann in der Natur kein Geschehen geben, welches sie abhielte, bei der Begründung jeder Folge ihre Eigentümlichkeit genau so weit zur Geltung zu bringen, als sie, menschlich gesprochen, daran ein Interesse haben. Nun wird man vielleicht zugeben, daß der Mechanismus nur ein Geschehen bedeuten könne, das sich aus den Gegenwirkungen der Dinge selbst entwickele; aber durch die eigene Interesselosigkeit der Dinge sei er eben charakterisiert, die ihre Eigentümlichkeiten noch nicht

herauskehren und mitsprechen lassen, sondern sich vorerst nur als Exemplare gleichartiger Masse verhalten. Das ist aber ein Irrtum, denn es gibt kein physisches Geschehen, welches ohne allen Einfluß der unterschiedlichen Eigenheiten der Dinge zustande käme, vielmehr ist jede Änderung äußerer Relationen nur durch eine vorangehende innere Wechselerregung der Dinge möglich. Ein Mechanismus also, der die Dinge ohne Rücksicht auf dieses Innere und ohne Mitbeteiligung desselben zu Wirkungen verknüpfte, ist nichts Wirkliches, sondern eine, für die Wissenschaft allerdings unentbehrliche, Abstraktion. Wie eigentümlich verschieden auch die Dinge sein mögen, so müssen doch diejenigen Beiträge, die sie zur gemeinschaftlichen Erzeugung eines und desselben Ereignisses liefern, durch Wertgrößen vergleichbarer Wirkungen ausdrückbar sein: um ihre Erfolge schätzen zu können, müssen wir die Gesetze, nach denen sie sich richten, zunächst auf ideale, einfache Fälle, auf Nullwerte oder Maxima der wirksamen Unterschiede beziehen und nach Ermittelung des so begründbaren Resultates die Modifikationen nachholen, die an denselben die jedesmal wirklich gegebenen Werte jener Mitbedingungen verlangen. So kommen wir auf die unentbehrlichen Vorstellungen der Mechanik: auf das durchaus starre und unveränderliche Atom, aus dem wir noch jede qualitative Umwandlung hinwegdenken; auf den absolut festen Körper, aus dessen Begriff wir noch jede Deformation und alle sonstigen Wirkungen der Zusammensetzung eliminiert haben; auf den Grundsatz endlich, der als kürzeste Charakteristik dessen dienen kann, was wir Mechanismus nennen: daß in dem Falle des Zusammenwirkens vieler Kräfte an demselben Objekt keine die Wirkungstendenz der übrigen ändere, jede vielmehr eben so zu wirken fortfahre, als wären die übrigen nicht vorhanden, und nur die so isoliert berechenbaren Einzelwirkungen sich zu einer Resultante zusammensetzen. Es ist aber durchaus festzuhalten, daß alle diese Vorstellungen nur Abstraktionen sind, zum Zweck der Berechnung zwar unentbehrlich, aber über die wirklichen Verhältnisse und Vorgänge in keiner Weise orientieren. Einen Mechanismus also, der auf die Gleichgiltigkeit der Dinge gegründet wäre und sich nur als ein rein äußerliches, totes Geschehen zwischen ihnen darstellte, gibt es nirgends in der Wirk-

lichkeit. Jene Gegenüberstellung von Mechanismus und Chemismus hat nur insofern ein gewisses Recht, als es bestimmte Naturvorgänge (wie die geschlossenen Umlaufsbewegungen der Gestirne und die Oscillationserscheinungen) gibt, in denen die stets vorhandene stille Mitwirkung der qualitativen Unterschiede der Dinge völlig ausgelöscht erscheint, die also den Schein eines völligen Mechanismus darbieten, während in den chemischen Erscheinungen die qualitativen Differenzen der Dinge den wesentlichen und entscheidenden Bestimmungsgrund des Geschehens bilden. Eine scharfe Grenzlinie aber zwischen beiden Formen des natürlichen Geschehens, die sie wie zwei Reiche verschiedener Wirklichkeitsprinzipien von einander schiede, läßt sich nicht ziehen. Für die Charakteristik des Mechanismus als Naturauffassung ist also zu betonen, daß für alles Naturgeschehen die Vorstellung eines mechanischen, d. h. unlebendigen Vorsichgehens unbedingt fernzuhalten ist, daß es kein Geschehen gibt, ohne die aktive Mitwirkung der Dinge, wenn dieselbe sich auch in der Endform, besonders im Falle der Gleichartigkeit der zusammenwirkenden Elemente, nicht verrät.[21])

2. Weit schwerer und langsamer als in dem Gebiet des Unorganischen fand die mechanistische Betrachtung in dem der organischen Erscheinungen Eingang, wiewohl auch auf diesem Gebiete erst durch ihre Einführung wirkliche Erfolge erzielt wurden.

Die Motive des so überaus hartnäckigen Widerstrebens gegen die mechanistische Erklärung der Lebenserscheinungen liegen klar zu Tage. Die verwickelten und doch festen Formen der lebendigen Geschöpfe, die eigentümlichen Erscheinungen des Wachstums, der Ernährung und Fortpflanzung, das Ineinandergreifen beständig tätiger Funktionen überhaupt und die Selbsterhaltung unter vielen Störungen, endlich der unzergliederte, aber überwältigende Gesamteindruck einer durchdringenden Zweckmäßigkeit: alles dies glaubte man nicht durch den Mechanismus, sondern nur durch eine besondere, dem Organismus innewohnende Lebenskraft erklären zu können, die man gradezu in Gegensatz zu den physischen Kräften stellte. Jede physische

[21]) Syst. II, 431—439.

Kraft[22]) erzeugt unter denselben Umständen immer dieselbe Wirkung, unter verschiedenen verschiedene, immer bedingt durch ein allgemeines Gesetz, ohne Rücksicht auf kommenden Erfolg. Nur ihre Intensität ist unter ganz bestimmten Bedingungen veränderlich. Alles ferner, was sie unter gegebenen Umständen leisten kann, muß sie auch notwendig leisten und vermag weder einen Teil ihrer Wirkung zurückzuhalten, noch eine Steigerung hinzuzufügen, die nicht unter den bestehenden Bedingungen unvermeidlich wäre. Sie geht endlich niemals ohne bestimmte Veranlassung aus einer Form des Wirkens in eine andere über. In der Lebenskraft[23]) dagegen sieht man ein Vermögen zu sehr mannigfachen Leistungen, und welche von diesen in jedem Augenblicke ausgeübt werden, hängt wenigstens nicht durchaus von bedingenden Umständen ab, welche gegenwärtig bestehen, sondern von der Rücksicht auf ein Ziel, das noch nicht ist, sondern bevorsteht. Dem Trieb also schreiben wir zu, zwar mit Rücksicht auf die vorhandenen Umstände, aber zugleich mit Rücksicht auf einen unter allen veränderlichen Umständen zu realisierenden Zweck seine Wirkungsweise abzuändern, manches zu unterlassen, was ihm möglich ist und dafür neues zu beginnen, wozu in den gegebenen Bedingungen ein zwingender Grund nicht liegt. Der Trieb endlich beginnt seine Wirkung durch sich selbst, aus dem Zustande der Ruhe heraus. Durch seine Wirkung geschehe es nur, daß das lebendige Ganze, dem er zukommt, sich selbst seine Form und den Zusammenhang seiner Entwickelung bestimme; die äußeren realen Elemente aber, an die er ja im allgemeinen gebunden ist, benutze er nur als Mittel zu seinen Diensten, indem er, den physischen und chemischen Wirkungsgesetzen derselben überlegen, Erscheinungen erzeuge, die nach diesen unableitbar sind.[24])

3. Sehen wir nun zu, ob der Mechanismus wirklich zur Erklärung der Lebenserscheinungen unzureichend ist, und ob wir dazu ein höheres Prinzip, die Lebenskraft, voraussetzen müssen.

Der augenfälligste Beweis für die Existenz einer solchen

---

[22]) cf. Gr. Nat. 84, Mikr. I, 27.

[23]) cf. Gr. Nat. 85, Mikr. I, 26.

[24]) Syst. II, 441—442.

Lebenskraft scheint nun zunächst die nach dem Tode eintretende Verwesung zu sein. Sie scheint doch zu beweisen, daß eine Lebenskraft während des Lebens die Bestandteile des Körpers in ihrer Mischung erhalte und ihren gegenseitigen Verwandtschaften wehre. Aber der andere Schluß ist doch genau ebenso berechtigt, daß das Spiel des Lebens eben nur so lange dauern könne, als die chemische Zusammensetzung des Körpers ihm seine nötigen Bedingungen darbietet, und daß die Verwesung des Toten nichts anderes sei, als die nun offenkundig hervortretende Störung dieser Mischung, die vielleicht schon lange weniger bemerkbar die Bedingungen des Lebens erschüttert hat. Zudem herrscht im lebenden Körper ein ganz bedeutender Wechsel seiner Bestandteile. Beständig sehen wir durch mannigfaltige Formen der Absonderung Massenteile aus ihm ausgeschieden werden, deren chemische Zusammensetzung zwar nicht den Erzeugnissen der Verwesung gleich ist, aber ihnen weit näher steht als die Form, in welcher der lebenskräftige Körper seine Elemente verbindet. Kein Grund aber nötigt zu der Annahme, daß der Vorgang dieser Zersetzung während des Lebens andern Gesetzen folge, als denen, die auch nach dem Tode das Zerfallen des Körpers beherrschen. Denn zu sehr verschieden sind die bedingenden Nebenumstände,[25]) welche beide Vorgänge begleiten, als daß wir nicht leicht auf diese die große Verschiedenheit in den Erscheinungen ihrer Erfolge zurückführen könnten. Die Bewegung der Säfte während des Lebens sondert das Zersetzte unmerklich ab. Sie aber fehlt dem toten Körper, daher können in ihm die sich zersetzenden Stoffe sich ansammeln und so chemisch weit größere Wirkungen ausüben. Dieselben Gesetze der chemischen Verwandtschaften beherrschen daher ohne Zweifel den Zerfall des toten, wie die Fortdauer des lebenden Körpers, aber der trüben Fäulnis des ersten gegenüber ist das Leben eine organische Zersetzung, abhängig von der Ordnung, in welcher unablässig fortgehende Verrichtungen die Wechselwirkungen der Stoffe allein verstatten. Die beim Tode offenkundig hervortretende Zersetzung ist also durch den Stoffwechsel zum immanenten Prinzip des Lebens gemacht.[26])

[25]) cf. Kl. Schr. I, 208 f.

[26]) Mikr. I 59—61

So wie der Gang des Menschen ein fortwährendes Fallen ist, so ist der Stoffwechsel während des Lebens eine continuierliche Fäulnis, die fortwährend am Weitergreifen gehemmt wird. Keine Lebenskraft hindert durch einen unbegreiflichen Einfluß die Massen des Körpers, sich ihrem Streben nach binären Verbindungen zu überlassen; diese kommen vielmehr größtenteils zu stande, aber der überall passend angeordnete Mechanismus der Sekretionen, also die Gewalt der gegebenen Umstände, entfernt sie, sowie sie entstehen, aus dem Organismus und läßt sie nie so gleichgiltig sich anhäufen und in alle sekundären Wirkungen übergehen, wie es nach dem Wegfall aller dieser regulierenden Funktionen nach dem Tode geschehen muß.[27])

Daß aber das Leben so den fortwährenden Wechsel seiner Bestandteile überdauert, zwingt auch nicht zur Annahme einer Lebenskraft. Denn nur wenige Teile des Körpers können in jedem Augenblick der Zersetzung hingegeben werden, ohne daß der Ablauf des Lebens gestört würde, für dessen Fortdauer die unverhältnismäßig größere Menge jener Bestandteile, die während dieser Zeit in Mischung und Verbindung unerschüttert fortbestehen, eine hinreichend feste Grundlage darbietet. Und zudem lehrt ja der schließliche Tod deutlich, daß der beständige Wechsel der Bestandteile doch nicht immer von der Lebenskraft überdauert wird, sondern daß er unvermeidlich auch ohne die Einwirkung äußerer Schädlichkeiten zu neuen Beziehungen zwischen den Bestandteilen führt, mit denen die Fortdauer des früheren Spiels der Bewegungen unvereinbar wird.[28])

4. Der Stoffwechsel dient vor allem zur Kompensierung der Störungen, denen der lebendige Organismus ausgesetzt ist; zunächst der inneren.

Der eigentliche Zweck des tierischen Lebens ist ohne Zweifel die Empfindung und die selbständige Bewegung; alle übrigen Prozesse im Körper können nur als Mittel angesehen werden, die diesen Zwecken fortwährend die Möglichkeit ihrer Realisation sichern. Aber alle Einflüsse des Geistes, alle Impulse des Willens auf den Körper erfolgen durchaus ohne die geringste periodische Regelmäßigkeit; das System also wird auf mathematisch völlig

[27]) Kl. Schr. I 208—209.

[28]) Mikr. I 62—63 cf. Kl. Schr. I, 187.

zufällige Weise in irgendwelche Veränderungen versetzt und muß in sich Hilfsmittel haben, um sich gegen diese Störungen zu erhalten. Der lebende Körper, als Mechanismus betrachtet, unterscheidet sich von allen andern Mechanismen dadurch, daß in ihn ein Prinzip immanenter Störungen aufgenommen ist, die durchaus keinem mathematischen Gesetze ihrer Stärke und Wiederkehr folgen. Diese Regellosigkeit ist ihm nicht zufällig, sondern sie gehört zu seinem Wesen. Daraufhin muß also der Mechanismus, der hier wirksam ist, eingerichtet sein. Er ist es eben durch den Stoffwechsel, durch das Prinzip wechselnder Massen, in deren Bewegungen die Bewegungen der Störungen verschwinden. Der Kunstgriff der Natur ist dieser, daß sie die Abwehr künftiger Störungen durch eine kontinuierlich fortgehende Tätigkeit vorbereitet und daher nicht genötigt ist, nach deren wirklichem Eintreten mit einem ganz neuen, oft unmöglichen Anfange der Bewegung heilende Rückwirkungen eintreten zu lassen. Bei eintretenden Störungen ist es das einfachste Mittel, daß eine Kombination von Elementen, sowie sie aus dem Gesetz des Ganzen herausgetreten ist, auch aus dem Zusammenhang des Ganzen heraustrete, daß also ein Teil der Massen durch eine kritische Abstoßung entfernt werde, damit die zurückgebliebenen wieder in denselben Verhältnissen zu einander stehen, die ihnen als normale das Gesetz des Ganzen vorschreibt. Dieser Mechanismus der Krisen, die Ausstoßung einer Kombination von Massen, ist das allgemeine Hilfsmittel der Selbsterhaltung des Leibes. Der kritische Prozeß geht aber, da jeder neue Anfang solcher kritischen Tätigkeiten im Moment der Störung selbst wieder schwer möglich sein würde, kontinuierlich in Gestalt des Stoffwechsels vor sich, sodaß es zur Hemmung einer Störung nicht einer neu hervortretenden Kraft, sondern nur einer Steigerung einer schon vorhandenen Bewegung bedarf, deren Folgen sich in sich selbst aufzehren. So haben wir im Stoffwechsel den Mittelpunkt des organischen Mechanismus zu sehen. Er gibt nun aber zwar die Möglichkeit einer Ausgleichung an die Hand, allein wenn irgend eine Störung geschehen ist, so kann doch die Regulation nicht anders als so erfolgen, daß sie selbst durch mechanische Prozesse provoziert und ausgelöst wird. Die Rückwirkung muß selbst durch die Folgen der Störung hervorgehoben

werden und mit einer mechanischen Federkraft hervorspringen. Diese mechanische Sollizitation zur Auslösung der regulatorischen Tätigkeiten zu geben, ist das Nervensystem in seinen beiden Verzweigungen, dem zentripetalen und dem zentrifugalen, bestimmt. Somit erweist sich die Postulierung einer besonderen, dem Mechanismus übergeordneten Heilkraft, für diese zweckmäßige Reaktion gegen eintretende innere und besonders äußere Störungen als überflüssig.[29])

Wenn die Natur ein in sich zusammengehöriges System von Kräften und Massen, den lebenden Körper, so bilden wollte, daß er imstande wäre, sich gegen ein gewisses Maß äußerer Störungen in seiner Integrität zu erhalten, so durfte sie ihm nicht eine auf ihrem eigenen, dem natürlichen Gebiete unmögliche Kraft zur Auswahl und Anwendung der Widerstandsmittel einhauchen wollen, sondern sie mußte diese Widerstandsmittel in ihm selbst gleich so anordnen, daß die äußere Einwirkung selbst sich an den Tätigkeiten brach, die sie hervorrief. Anstatt einer willkürlichen Überlegung und Abschätzung der notwendigen Verteidigung gab sie dem Körper eine Reihe glücklicher Einrichtungen,[30]) vermöge deren rein mechanisch eine Störung die Tätigkeiten auslöst und in Bewegung setzt, die zu ihrer, der Störung, eigenen Vernichtung und Unschädlichmachung[31]) führen müssen. So hat der Körper nicht die Last auf sich, der äußeren Einwirkung eine Gegenwirkung erst durch fabelhafte Veränderung seiner eigenen Tätigkeit und der Naturgesetze entgegenstellen zu müssen, sondern in der gesetzmäßigen Verkettung seiner Prozesse liegt eine außerordentliche Anzahl glücklicher Umstände, die größte Kunst der Natur, durch welche sie das Problem gelöst hat, die Wirkungen, die zu den Diensten des Lebens bestimmt sind, zugleich als Veranstaltungen zur Abwehr fremder Gewalt zu benutzen. Die Heilkraft der Natur ist mithin nicht eine im Momente der Gefahr neu hervortretende wirkende Kraft, sondern das schöne Resultat des künstlichsten und weisesten Mechanismus.[32])

[29]) Kl. Schr. I, 203–211.
[30]) cf. Kl. Schr. I, 216.
[31]) cf. Mikr. I, 70.
[32]) Path. 106—107.

Es gebührt doch wahrlich dieser Kunst der größere Ruhm, indem es mehr bedeutet, so schöne Ergebnisse durch einfache Kombinationen allgemeiner Gesetze zu erzielen, als sie durch die Willkür einer gesetzlos schaltenden Heilkraft zu erzwingen. Möchte es doch endlich geglaubt werden, daß die Weisheit Gottes keiner Untergötter bedarf, um das Getriebe seiner Welt notdürftig in Ordnung zu erhalten, daß vielmehr aus den eigenen Mitteln des Mechanismus alles folgt, was ihm verwirklichen zu dürfen einmal vergönnt ist![33])

Nur bei dieser Annahme wird uns übrigens auch die Existenz von Krankheit und Tod begreiflich. Denn es ist klar, daß die Macht jener Heilkraft nur so weit reicht, als jene glücklichen Verhältnisse, die ein für allemal angeordnet sind, nach physikalischen Gesetzen hinreichen, um der Einwirkung zu begegnen, und daß sie da aufhört, wo diese aufhören.[34])

5. Natürlich ist der Mechanismus des Organischen weit komplizierter als der des Unorganischen. Er ist für unsere jetzigen Mittel noch fast völlig unberechenbar, und eben dadurch ließ man sich verführen, dem Lebendigen im Gegensatz zum Unlebendigen die Eigenschaft der Reizbarkeit zuzuschreiben. Man meinte, die Organismen reagierten auf einen gegebenen Anstoß in einer Weise, die nicht aus der Natur des Reizes begreiflich sei, während sich die Wirkungen des Unlebendigen vollständig aus der Summe aller gegebenen Bedingungen als selbstverständlich notwendige Folgen entwickeln ließen.[35])

Was man aber so als Charakteristik des Organismus betrachtet, ist in Wahrheit die allgemeine Form jeder Wirkung. Denn niemals nimmt ein Element einen fertigen Zustand nur auf, um ihn fortzusetzen; jedes bestimmt vielmehr durch seine eigene Natur den Erfolg des erfahrenen Anstoßes mit. Ein zusammengesetztes System aber, wie es der Organismus ist, läßt dem Reize um so mannigfachere und auffallendere Wirkungen folgen, je vielgliedriger der Zwischenmechanismus ist, welcher den empfangenen Impuls von Punkt zu Punkt fortleitet und ver-

---

[33]) Kl. Schr. I, 216.
[34]) Path. 107.
[35]) Mikr. I, 78.

ändert.[36]) Nur darin gestaltet sich die Rückwirkung des Unorganischen einfacher, daß sie auf gleiche Reize in gleicher Form und Größe zu erfolgen pflegt, weil sie von einer beständigen und in ihrem Bestande unveränderlichen Erregbarkeit ausgeht. Das Lebendige dagegen, innerlich in fortwährender Bewegung begriffen, bietet den gleichen Reizen in verschiedenen Augenblicken verschiedene Erregbarkeit, und seine Rückwirkungen nehmen dadurch in größerem Maße den Schein der Unberechenbarkeit an als die mehr gleichförmigen des Unbelebten, mit denen sie doch in Bezug auf die letzten Gesetze ihrer Entstehung völlig übereinstimmen.[37])

Die Gestalt des Erfolges, den ein äußerer Reiz hervorruft, ändert sich gar sehr, je nachdem die inneren Kräfte des Apparates einzeln zurückwirken können oder ein für allemal in eine Resultante zusammengezogen sind. Die Rückwirkungen im ersten Fall nennen wir mechanische, sie folgen nur aus den allgemeinen Gesetzen der Kräfte. Die im zweiten Fall dynamische, denn sie folgen aus dem, was wir im Sinne des Aristoteles Dynamis nennen können, nämlich aus der organischen Zusammenfassung einzelner Kräfte, woraus dem zusammengesetzten Apparat die Fähigkeit einer nur ihm eigentümlichen Leistung erwächst. Selbstverständlich aber ist dynamisch nicht gleichbedeutend mit gesetzlos, dunkel, überirdisch. Jede kompliziertere Maschine zeigt ja dynamische, also Reizwirkungen. Denn Reizbarkeit ist überhaupt die Eigenschaft eines Körpers, durch Einwirkung einer Ursache zur Entwicklung einer mechanischen oder chemischen Bewegung veranlaßt zu werden, deren Richtung, Kraft, Größe, Form und Dauer nicht einfach den einwirkenden Ursachen entspricht. Daraus folgt zugleich, daß der Begriff der Reizbarkeit nie Erklärungsprinzip sein kann, vielmehr ist das Prinzip der Reizbarkeit aus der bestimmten Art der Kombination mechanischer Prozesse zu erklären, welche den inneren Mechanismus des Körpers bildet.[38])

6. So kommen wir also zur Erklärung der Lebenserscheinungen mit der mechanistischen Auffassungsweise vollkommen

[36]) Syst. II, 446.

[37]) Mikr. I, 80.

[38]) Kl. Schr. I, 165—166.

aus, die in dem Leben, wie überall, die Möglichkeit, Form und Verknüpfung zusammengesetzter Erfolge von der zusammenstimmenden Wirksamkeit der Teile abhängig macht und die Vorstellung einer einzigen Kraft aufgibt, welche mit veränderlicher Tätigkeit nur durch die Rücksicht auf die Berechnung eines Ziels geleitet würde.

Wir sehen den Körper an als ein System zusammengeordneter und in sich verwickelter physikalischer Massen, aus deren proportionalen physikalischen Einzelkräften unter den gegebenen Angriffspunkten und in Wechselwirkung mit äußeren Einflüssen der Ablauf der Lebenserscheinungen hervorgeht. Lebenskraft teilen wir diesem System nicht als den Grund oder die Ursache seiner Existenz zu, sodaß es etwa selbst aus ihr erklärt werden könnte, sondern nur als eine Fähigkeit zu einer bestimmten Größe der Leistung nach außen, welche selbst aus den Verhältnissen der Gegenwirkungen im Körper erklärt werden muss.[39])

Das Geschehen im lebenden Körper unterscheidet sich somit von dem unbelebten physikalischen Geschehen nicht durch die prinzipielle Verschiedenheit der Natur und Wirkungsweise der vollziehenden Kräfte, sondern durch die Anordnung der Angriffspunkte, die diesen dargeboten sind und von denen hier, wie überall in der Welt, die Gestalt des letzten Erfolges abhängt.[40])

Der Organismus steht in dieser Beziehung auf einer Linie mit unseren Maschinen. Er ist selbst nichts anderes als eine Maschine, aber freilich in viel höherem Sinne als diejenigen, die unsere Kunstfertigkeit baut. Denn zwar liegen in beiden dieselben allgemeinen Gesetze des Wirkens vor, aber die Verwendung dieser Gesetze in unseren Maschinen ist nur eine kümmerliche, und sie arbeiten nur mit Kräften aus zweiter Hand. Sie fußen auf Eigenschaften wie Festigkeit, Cohäsion, Elastizität etc. Zudem ist die Verbindung ihrer Teile keine mittelbare, sondern eine äußerliche durch Nägel und Bänder. Anders dagegen ist es in den freiwilligen Gebilden der Natur. Der lebende Körper wirkt nicht mit äußerlichen Verbindungen von Mitteln, die gegen-

[39]) Kl. Schr. I, 203.
[40]) Kl. Schr. I, 198.

einander gleichgiltig wären: überall taucht in ihm das Geschehen in den Strom der unmittelbaren Wirkungen unter. Jedes seiner Elemente entfaltet, sich bildend, sich zurückbildend, sich verändernd, gegen seine Nachbarn die ganze Fülle jener ursprünglichen Kräfte, die ihm eigen sind, und diese Wirkungen sind hier nicht Störungen für den Verlauf des Ganzen, sondern sie sind die Bedingungen, die dessen Wirklichkeit sowie jede zarte Feinheit seiner Form immer aufs neue begründen. Und selbst da, wo der lebendige Körper wirklich zur Erfüllung einzelner seiner Aufgaben die Wirkungsweise der Maschine benutzt, wie in der Bewegung der Glieder, deren feste Knochen er nach den Gesetzen des Hebels durch die Seile der Muskeln zieht, selbst da bildet und erhält er Hebel und Seile durch eine nie ablassende Tätigkeit, die in einer viel verflochtenen Kette unmittelbarer Wirkungen von Atom zu Atom besteht.[41])

7. So hat sich uns also bisher die Anschauung als richtig erwiesen, daß die Natur nicht bloß ihrem Sinne nach, sondern auch in den Gesetzen ihres Haushaltes notwendig ein Ganzes bildet, dessen verschiedene Erzeugnisse nicht nach verschiedenem Recht, sondern nur nach der verschiedenen Benutzungsweise desselben Gesetzkreises voneinander abweichen.[42])

Noch aber haben wir zwei Erscheinungen zu prüfen, die der mechanistischen Auffassung besonders zu widerstreben scheinen: nämlich die Entstehung und das Wachstum des organischen Lebens.

Beginnen wir mit dem Wachstum. Hier betont man, daß die Lebenskraft mit der Zunahme der Last, die sie zu beherrschen hat, wachse, während sonst jede Fähigkeit an ihren zunehmenden Aufgaben zu erlahmen pflege. Aber wir dürfen uns doch nicht die Stoffe der Außenwelt, die der wachsende Körper in sich hineinzieht und in seinen Dienst zwingt, als gleichgiltig und so entblößt von gegenseitigen Wechselwirkungen vorstellen, daß nun eine besondere zusammenhaltende Kraft nötig wäre, die das einmal Zusammengeführte in den Formen seiner Verbindung festhalten müßte. Denn indem die Elemente in den Bereich des

---

41) Mikr. I, 81 f. cf. Kl. Schr. I, 184 f. Syst. II, 446.

42) Mikr. II, 84.

lebendigen Körpers eingetreten sind, haben sie die Kräfte nicht abgestreift, die ihrer Natur vorher eigen waren; sondern mit diesen Kräften eben haften sie aneinander und folgen nun in dieser Gemeinschaft und den Bedürfnissen des Organismus entsprechend denselben Gesetzen des Wirkens weiter, denen sie früher außerhalb desselben vereinzelt gehorchten. Jedes einzelne Atom, das die Masse des Körpers vermehrt, tritt in seinen Zusammenhang durch die anziehende Kraft ein, die es von irgend einem Teile desselben erfährt; festgehalten durch dieselbe Kraft, deren Ausübung keine Anstrengung für den Körper ist, stellt es diesem nun auch seine eigene Masse mit allen den Kräften mechanischer und chemischer Art zu Gebote, die an ihr haften, und durch die nun dem Körper eine Möglichkeit größerer Einwirkung auf die Außenwelt, mithin ein Zuwachs seiner Kraft entsteht. Nur darin besteht die Leistung des Lebens, daß der schon bestehende Stamm der leiblichen Bestandteile stets so geordnet ist und stets in solcher Form mit dem Material der Außenwelt in Berührung tritt, daß die sich entspinnenden Wechselwirkungen und als ihre Folge der neue Ansatz von Teilchen den Bedürfnissen des Lebens angemessen geschieht. Eine Zusammenstellung von Teilchen zudem, die den Keim eines organischen Wesens bildet, kann leicht so geordnet sein, daß sie im Laufe ihrer Entwicklung nur bestimmte Stellen für spätere Wechselwirkungen offen läßt; andere verfestigt sie so, daß an ihnen die Stoffe der Außenwelt wirkungslos vorübergehen, um auf den Wegen, die ausschließlich für den Fortgang der Bildung organisiert sind, sich in dem Körper zu verbreiten und einen festen Gang des Wachstums einem stets eingehaltenen Muster gemäß möglich zu machen. Nicht überall setzt sich ja schon an den Kristall der neue Niederschlag des gleichen Stoffes an, sondern die Kräfte des schon gebildeten zeichnen den späteren Teilen Art und Form ihrer Anlagerung vor und erhalten im Wachstum die ursprüngliche Gestalt oder doch das ursprüngliche Gesetz ihrer Bildung. Was hier die unorganische Natur ausführt, das leistet in unvergleichlich größerer Feinheit und Verwicklung, aber doch nicht nach anderen Prinzipien des Wirkens, auch der lebendige Körper. Vieles Schwierige vollzieht sich hier von selbst, weil stufenweise in dem langen Laufe der Entwicklung jeder frühere Zustand die

Zahl der unbestimmten Möglichkeiten des Weiterwirkens beschränkt und die späteren Ereignisse in genauer vorgeschriebene Bahnen einengt.[43])

8. Wie haben wir uns nun aber den Ursprung der lebendigen Organismen zu denken? Im gegenwärtigen Naturlauf sehen wir ihn an die Fortpflanzung durch Zeugung innerhalb der einzelnen Gattungen geknüpft. Der Hergang der Fortpflanzung besteht darin, daß ein sehr unbedeutender Massenteil des mütterlichen Organismus sich von diesem, mit dessen Lebensverrichtungen er in keinem wichtigen Zusammenhange stand, als Keim eines neuen Geschöpfes ablöst.[44])

Entstehen aber und entwickeln sich alle Organismen aus dem Keim, so scheint doch der Vergleich zwischen dem unscheinbaren Keim und dem vollentwickelten Organismus jeden Gedanken an mechanistische Erklärung abzuweisen.

Schon Aristoteles vertrat den Gedanken, daß nur im unorganischen Gebilde das Ganze aus der Zusammensetzung der Teile entstehe, daß es dagegen im Lebendigen den Teilen vorangehe, daß also hier die Form des Ganzen bereits als belebende und gesetzgebende Gewalt dem sich bildenden Körper innewohne, noch ehe die vollzählige Summe der Teile, durch die seine Umrisse einst ausgefüllt werden, vorhanden oder in die ihnen zukommende Lage gebracht ist. Nun ist aber der Ausdruck, daß in dem Unlebendigen das Ganze seine Bedingungen in den Teilen, im Lebendigen die Teile die ihrigen in dem Ganzen haben, zwar richtig, aber nicht etwa so, als wäre die Idee des Ganzen die bewirkende Ursache für die die Existenz und Qualität der Teile. Man spricht zwar oft so, als wäre die Idee gleichsam eine Gleichung für die Kurve des Lebens, welche nicht bloß die Orte hypothetischer Punkte in dieser Bahn anzeigt, sondern auch gleichzeitig die Stoffe, welche diese Orte einnehmen sollen, wirklich dahin schafft; eine Gleichung also, welche die Bahn der Kurve nicht bloß bestimmt, sondern beschreibt. Aber das geht nicht. Geben wir auch gern zu, daß die Idee der Gattung Struktur und Funktion der einzelnen Teile bis in das feinste

[43]) Mikr. I, 66—69.

[44]) Mikr. I, 65.

Detail bestimme, so müssen wir doch immer einen dieser Idee angemessenen Mechanismus voraussetzen, der nun wirklich die einzelnen Massen zwingt, den Geboten der Idee nachzukommen. Sie selbst wirkt stets nur so weit, als sie in den vorhandenen Prämissen mechanischer Art bereits als determinierte Konsequenz vorhanden ist. Sie ist ganz einfach das bestimmende Muster, während die Ausarbeitung dieses Musters immer nur durch einen schon gegebenen Konkurs von mechanischen Kräften gelingt. Dieses Muster aber kann in einigen wenigen Teilen als notwendiges Resultat ihrer Gegenwirkungen präformiert sein, und daher kommt es, daß man es für ein ideelles Ganze, das dennoch als wirkende Kraft über dem entstehenden Einzelnen schwebt, ansehen konnte. Sobald der Zeichner einen unendlich kleinen Teil der Parabel gezeichnet hat, ist die Lage aller übrigen Bogen notwendig besimmt. So braucht auch die Idee des Ganzen oder der Gattung, um sich zu verwirklichen, nur einen kleinen Stamm des Wirklichen, in welchem kraft der Gleichung seiner inneren Verhältnisse allem Übrigen der Ort und die Art seiner Anlagerung bestimmt ist. Nie wirkt die abstrakte Idee; stets muß sich ein Keim, ein primitiver Stock von Massen angeben lassen.[45])

Nehmen wir die Kristallbildung. Warum zieht sich das gefrierende Wasser in den Zwischenräumen der Strahlen zurück, um die Verlängerung der Striche des Schneekristalls zu bilden? Offenbar muß hier der Ort, wo die später hinzutretenden Teile sich ansetzen sollen, diesen bereits durch die bestehenden Teile des Kristalls bestimmt sein. Nur von diesen ersten Teilen können wir sagen, daß sie sich zufällig, z. B. um eine hineingeworfene Substanz, angelagert haben; sowie aber diese erste Kombination entstanden ist, enthält sie bereits das Gesetz des Ganzen in sich und verhindert die übrigen Teile, sich zufällig, vielleicht in die Zwischenräume der Strahlen, einzufügen. Dasselbe ist von jedem Kristall zu behaupten. Überall wird die letzte Gestalt desselben nicht bloß der Effekt aller einzelnen Teile ohne Unterschied sein, sondern dadurch hervorgebracht werden, daß sich durch die erste Kombination einzelner Moleküle ein Gesetz des Ganzen bildet, welches die Richtung und die Menge des späteren Ansatzes

[45]) Kl. Schr. I, 168—172.

durch mechanische Kräfte bestimmt. Der wahre Unterschied nun zwischen der Kristallisation und der organischen Gestaltbildung liegt nur darin, daß jener primitive Stock, die erste Kombination bei Kristallen, die sich aus einer gleichmäßigen Auflösung bilden, nur zufällig entstehen kann, weil hier unter gleichen äußeren Bedingungen kein Teil der Flüssigkeit die Prärogative haben kann, das Zentrum des Ansatzes zu werden. Bei dem organischen Körper dagegen ist die Bildung jener ersten Kombination nicht solchen Zufällen überlassen, sondern durch den Prozeß der Gattung im Keime gegeben. Was bei Kristallen erst wird, das Gesetz des Ganzen ist in den Molekülen des Keimes bereits vorhanden. Diese primitive Kombination aber bildet die notwendige Grundlage der mechanischen Entwicklung des Ganzen.[46])

Daß auch hier der Mechanismus herrscht, zeigt sich schon daran, daß die gesetzlichen Entwicklungen, die, zu einem gemeinsamen Plan des Ganzen übereinstimmend, an verschiedenen Stellen des Keimes gleichzeitig vor sich gehen, diese Übereinstimmung verlieren, wenn durch Erschütterung oder Trennung der mechanische Zusammenhang der Keimteile gestört wird. Das beweist, daß die zerstreuten Bildungsprozesse durch die bestimmten Anordnungen unterhalten werden, die zwischen allen Teilen vermöge ihrer bestimmten Lagerung gegeneinander obwalten. Durch sie wird an vorgezeichneten Orten das bildungsfähige Material angelagert und durch ihre weiteren Leistungen, die durch diesen ersten Erfolg selbst neue Bedingungen späterer gewonnen haben, entspinnt sich die allmähliche Gliederung der kleinsten Bestandteile.[47])

Wir dürfen uns durch die Einfachheit des Keimes nicht irre machen lassen. Es ist durchaus unnötig, um die spätere Entwicklung begreiflich zu finden, eine unermeßliche Anzahl primitiver Moleküle in höchst verwickelten Verhältnissen im Keime vorauszusetzen. Im Keime braucht kein wunderbares Detail zu existieren, sondern nur einige wenige Teile mit einfachen, bestimmten Verhältnissen.[48]) Denn wir dürfen nicht vergessen,

[46]) Kl. Schr. I, 179—180.
[47]) Mikr. I, 73.
[48]) Kl. Schr. I, 201—202.

daß im organischen Gebilde jede geschehene chemische Änderung Kräfte in Wirksamkeit setzt, die früher nicht vorhanden waren, und andere zur Ruhe bringt. So wird in jedem Augenblicke für die spätere Entwicklung eine Grundlage geschaffen, die bald eine Fortdauer der früheren Zustände, bald eine Entfaltung in neue, bald beides miteinander verbindend, überhaupt die Ausbreitung in ein viel reichhaltigeres Spiel der Gestaltung und der Leistung gestattet. Wenn man diese stufenweis erfolgende Wiedergeburt der Grundlagen und den in der Tat doch langen Bildungsgang bedenkt, der durch unzählige Vermittelungen von der Unscheinbarkeit des Keimes bis zur Vollendung der Blüte und Frucht führt, wird man nicht mehr für die Entstehung des Organismus aus dem Keim des beständigen Eingriffs einer höheren, ordnenden Macht zu benötigen glauben. Selbst wenn uns nichts am Anfang vorläge als eine Flüssigkeit von genau bestimmter Mischung ihrer Bestandteile, ohne daß irgend ein fester Kern als Grundlage des werdenden Organismus sich auszeichnete, so würden doch die ersten chemischen Einwirkungen der Umgebung hinreichen können, diesen Kern zu erzeugen. Durch Gerinnung würde sich ein Bestandteil von bestimmter Form, Gestalt und Anordnung seiner Teilchen ausscheiden. Nun aber bedürfen wir nichts als eine geringe Ungleichartigkeit seiner Anordnung nach verschiedenen Richtungen, um zu begreifen, wie die Entwicklung des nächsten Augenblicks, indem sie gleiche äußere Reize auf diese abweichend gebauten Teile einwirken läßt, ihre Ungleichartigkeit steigert und so das Hervortreten verschiedener und weit auseinander gehender Formen aus dem scheinbar gleichartigen Ursprunge vorbereitet. Jede geschehene chemische Umwandlung wird zunächst die räumliche Anordnung nach sich ziehen, die den veränderten Stoffen entspricht; aber jede so herbeigeführte Neugestaltung wird die spätere Einwirkung der Reize mitbedingen, indem sie dieselben von jetzt unzugänglich gewordenen Teilen abhält und auf andere zugänglich gebliebene zusammendrängt und so wiederum der späteren Entwicklung näher bestimmte Wege vorzeichnet. Es wäre freilich bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft ein unbilliges Verlangen, eine Geschichte dieser Umwandlungen und der Gesetze, nach denen sie wirklich in bestimmter Reihe in der Entwicklung

des Lebendigen aufeinander folgen, zu schreiben, — oder künstlich Leben zu schaffen, da es die Natur nur durch einen langen Entwicklungslauf oder durch bereits organisch geordnete Kräfte zu verwirklichen vermag. Aber der Mechanismus erweist sich auch hier als das richtige und allein mögliche Prinzip der Erklärung.[49])

9. Und nicht weniger bei der Frage nach der ersten Entstehung des Lebens auf der Erde. Auch dies Ereignis fassen wir unbedenklich als eine notwendige Folge, die in einem bestimmten Zeitpunkt der Gestaltung der Erdrinde aus den damaligen Stellungen und Wechselwirkungen der Stoffe mit derselben einheimischen Notwendigkeit entsprang, welche jetzt nur noch Fortdauer und Wiedererzeugung des Lebendigen an die gegenwärtige Verteilung der Massen und ihre Wechselbeziehungen knüpft. Der Naturlauf zwar, aus dem wir uns das Lebendige entsprungen denken, ist in unserem Sinne reicher als das kleine Bruchstück desselben, welches die bisherige Wissenschaft kennt. Er ist nicht beschränkt auf Arbeit aus toten Stoffen, sondern setzt in seinen Elementen zugleich eine innere Regsamkeit voraus, deren Eigentümlichkeit zu bestimmen und deren Einfluß auf die äußeren Wirksamkeiten der Dinge an Gesetze zu binden vielleicht den Ruhm der Zukunft bilden wird. Auch behaupten wir nicht, daß alles, was die Elemente zu leisten vermögen, nach dem beschränkten Vorbilde dessen zu messen sei, was die jetzt zustande gekommene Festigkeit der wesentlichsten Naturverhältnisse noch möglich gelassen hat. Es mag sein, daß in früheren Zeiträumen der Erdbildung, als alle Zustände noch im Werden begriffen sich teils mit größerer Beschleunigung änderten, teils in jetzt nicht wiederkehrender Weise sich verketteten, auch die Elemente Wirkungen von anderer Form und Größe erzeugten, als zu welchen ihnen der gegenwärtige Naturlauf, beschränkt auf die Erhaltung gleichartigerer Zustände, noch Veranlassung gibt. Aber eins ist doch unbedingt festzuhalten: auch diese schöpferischen Gewohnheiten des früheren Naturganges werden gesetzliche Ergebnisse bleiben, einem Wirken entsprungen, das in seinem eigenen Verlauf durch die Erzeugnisse seiner früheren

[49]) Mikr. I, 95—98.

Augenblicke sich neue Grundlagen für die gesteigerte und reichere Wirksamkeit der späteren schafft. Entweder nach stetunveränderlichen Gesetzen wirkt die Natur von Anfang an oder nach solchen, die selbst gesetzlich sich ändern, sowie der Tatbestand sich ändert, der unter ihrem Gebote entstanden ist, und die mithin als regelmäßige und gesetzmäßige Funktionen ihrer eigenen Resultate zu betrachten sind. Völlig unbeantwortbar sind dagegen die besonderen Fragen der Neugier nach dem anschaulichen Verlauf der Vorgänge, durch welche allmählich der Bau der organischen Geschöpfe zustande kam.[50])

Über die Schwierigkeit aber, die die Entstehung komplizierterer organischer Gebilde durch generatio aequivoca dem Denken bereitet,[51]) hat uns jetzt der Einblick in die Entwicklungsgeschichte der Erde und im besonderen der organischen Welt auf ihr hinweggeholfen. Für letztere hat besonders Darwins unermüdliche Beobachtungskunst eine große Fülle höchst merkwürdiger naturgeschichtlicher Tatsachen aufgefunden, für die wir ihm dankbar sein müssen. Mit vollster Geringschätzung freilich müssen wir über seine anspruchsvollen und verfehlten Theorien hinweggehen.[52])

Welches nämlich zunächst auch immer der Zustand der Erdoberfläche gewesen sein mag, welcher die erste Entstehung organischer Wesen veranlaßte: unwahrscheinlich bleibt es immer, daß nur an einem einzigen Punkte sich die nötigen Bedingungen dieser Entstehung sollten gefunden haben; unwahrscheinlich ferner, daß bei der Verschiedenheit der irdischen Elemente, die hier im allgemeinen gleichartigen Einflüssen unterlagen, an allen Stellen nur organische Keime derselben Art sollten entstanden sein; unwahrscheinlich endlich, daß diese der Bildung günstige Zeit nur ein schöpferischer Augenblick sollte gewesen sein und nicht so lange gedauert haben, daß die inzwischen sich langsam verändernden Umstände auch neue Schöpfungen den früheren, ohne auf bloße Fortbildung dieser beschränkt zu sein, hätten hinzufügen können.[53])

---

50) Mikr. III, 14–15.
51) Kl. Schr. I, 180.
52) Syst. II, 165.
53) Syst. II, 466.

Die Frage, ob die Gesamtheit des Naturlaufs so angeordnet ist, daß die in ihm wirksamen Kräfte sich stets nur in einer bestimmten Anzahl von Formen zu haltbaren und entwicklungsfähigen Geschöpfen vereinigen können, oder ob unzählbare Zwischenglieder zwischen diesen Typen, welche dann nur noch Maxima der Stabilität bedeuten würden, mit verschiedenen Graden ihrer Festigkeit und Selbsterhaltungsfähigkeit möglich sind, hat allein die Naturwissenschaft zu entscheiden. Auch wenn wir aber im großen nicht bloß Selbsterhaltung, sondern fortschreitende Geschichte in dem Weltlauf voraussetzen, auch dann ist doch die Vorstellung denkbar, in diesem Weltalter, in welchem wir uns befinden, ohne seine Grenze abzusehen, habe die Natur nur ein unvermehrbares System von Lebensformen begründet, ebenso wie sie unvermehrbare Massen einer festen Anzahl von Urstoffen zum Aufbau ihrer Geschöpfe verwendet; dann wird alles, was die Ereignisse in anderen Formen zusammengeführt haben, nur eine verschwindende Wirklichkeit haben und sich durch Weiterwirkung derselben Kräfte wieder auflösen, durch deren Erstwirkung es entstand. Nichts aber hindert uns anderseits, jene Entwicklung in die Grenzen dieses beobachtbaren Weltalters hineinzuziehen und Nachschöpfung neuer, Untergang alter Formen, die allmähliche Verwandlung der einen in die andere, als mögliche Ereignisse anzusehen. [54])

Keiner der Gedanken aber, mit denen Darwin seine Entwicklungslehre zu beweisen sucht, vermag den Übergang organischer Typen in einander so zu erklären, wie jeder Naturvorgang erklärt werden muß. Denn im Grunde läuft bei ihm alles darauf hinaus, daß eben "zufällig" allemal diejenigen Umstände eingetreten sind, die nötig waren um eins in das andere zu verwandeln. Die Berufung auf den Zufall aber ist keine naturwissenschaftliche Erklärung; es sind vielmehr die positiven Naturgesetze nachzuweisen, die der tatsächlichen Entwicklung der Arten auseinander zu grunde liegen müssen. Daß die Umänderung der Typen nur durch eine allmähliche Steigerung ursprünglich kleiner Variationen geschehen sei, kann man nicht annehmen. Auf die Nützlichkeit als Veranlassung jener Steige-

[54]) Syst. II, 458–459.

rung verweisen, hilft zu gar nichts. Denn welchen Nutzen hat denn für das Tier der Ansatz zu einem Flügel oder ein unfertiges Auge? Soll der künftige Nutzen dieser zufällig entstandenen Bildungen die Veranlassung ihrer Vervollkommnung sein, so müßten die dazu nötigen organischen Tätigkeiten entweder von einer Einsicht aufgeboten werden, die diesen Zweck begreift, oder sie müssen als notwendige Effekte in der ganzen Bildung des Organismus präformiert sein. Dann kann aber die "zufällig" entstandene Variation höchstens nur als ein äußerer Anreiz in Frage kommen, Tätigkeiten, die bloß in der Organisation des lebenden Körpers liegen, zu einer Entwicklung nach eigenen Gesetzen zu veranlassen. Somit wäre die Variation als Folge einer inneren, nach dem Gesetz der Beharrung sich fortsetzenden Bewegung im Organismus zu denken. Diese Bewegung aber ginge nicht nach allen Richtungen unentschieden. Nicht bloß jeder Teil hätte in jedem Moment nur eine bestimmte Richtung seiner Änderung, sondern auch der vorhandene Zusammenhang mit den übrigen Teilen könnte nicht wirkungslos sein. Die wirkliche Variation jedes Teils würde daher durch die ursprüngliche Disposition aller, d. h. durch den eigenen Entwicklungstrieb des Organismus bestimmt sein. Logisch, d. h. wenn man noch von der Erfahrung absieht, wäre der Versuch widerspruchslos, die Entwicklung der ganzen Artenreihe auf eine solche immanente, der ursprünglichen Disposition der ersten Organismen inhärierende Entwicklungsbestrebung zurückzuführen. Nun kann aber unzweifelhaft durch äußere Ursachen eine weitgehende Variation einzelner Teile hervorgerufen werden, ohne daß diesem Vorgang ein beträchtlicher Widerstand von Seiten des bestehenden Typus geleistet wird, da ja die Elemente des Organismus nicht durch fernwirkende, sondern bloß durch molekulare Kräfte in Zusammenhang stehen und eben deshalb vielerlei Änderungen der Gestalt, der Lage, auch der chemischen Mischung vertragen, ohne eine Reaktion des Ganzen zu veranlassen. Voraussetzung der Umbildung des Typus durch solche infolge äußerer Einflüsse entstandenen Variationen ist natürlich deren Vererbung, also die Modifizierung derjenigen uns leider sehr unbekannten Funktionen des Körpers, welche das neue Keimsystem zusammensetzen. Dabei sind vier Fälle denkbar.

1. Bleibt die Variation dem betreffenden Körper ganz partikulär, ohne die allgemeinen Lebensvorgänge zu verändern, so wird sie sich wegen ihrer Gleichgiltigkeit gegen den Typus auch nicht vererben. 2. Beeinflußt sie wichtige Lebensfunktionen, aber so, daß sie hier ganz äquivalent mit der normalen Bildung wirkt, so wird sie die Ersetzung der früheren sekundären Eigenschaften des Organismus, z. B. Haut- und Haarfarbe, durch andere mit dem Typus gleich verträgliche veranlassen. Eine festbleibende Varietät würde freilich nur dann daraus entstehen, wenn die zusammenkommenden Keimstoffe beider Geschlechter bereits dieselbe Variation besäßen und reine Inzucht stattfände. 3. Widerstrebt eine Variation dem Typus, dann geht der Organismus an den Reaktionen des Typus und der dadurch bedingten Verschiebung der organischen Funktionen entweder zu grunde, oder wenn er noch fortpflanzungsfähig ist, so bringen diese modifizierten Funktionen natürlich auch einen modifizierten Keim hervor. Wie beschaffen aber dieser sein muß, läßt sich a priori nicht entscheiden. Es ist vor allem durchaus nicht notwendig, daß er dieselbe Variation besitzt. Er wird nur irgendwie variiert sein. Auf diesem Wege kann also zwar eine feste Varietät entstehen, aber es ist nur ein unwahrscheinlicher Fall unter vielen, und die Bedingungen bleiben ganz unbekannt, unter denen er stattfinden müßte. 4. Es wäre endlich denkbar, der Typus T, der einem Individuum zu grunde liegt, könne bei einer Variation d überhaupt kein dauerndes Gleichgewicht finden; wenn aber d sich bis zu einem gewissen Werte δ steigert, so würde T durch seine eigenen inneren Verhältnisse genötigt, in den neuen Typus T_1 überzugehen, der nun wieder eine Gleichgewichtslage der verbundenen organischen Funktionen darstellt. An dem fertigen Individuum, in welchem d entstand, ist diese Umwandlung nicht ausführbar; sie könnte aber in der Erzeugung der von ihm ausgehenden Keime geschehen. Dann würde also unter dauernder Einwirkung äußerer Bedingungen ein bestimmt geschiedener Typus aus einem früheren ohne den Übergang durch unzählige Mittelstufen hervorgehen. Der Grund zu dieser Metamorphose würde aber, wie in allen bisherigen Fällen, nicht in Zufällen oder in der bloßen Einwirkung äußerer Bedingungen, sondern in der inneren Entwicklungskraft jedes gegebenen

Typus T liegen, der nur entweder zu grunde gehen oder sich unverändert erhalten oder in ganz bestimmte neue Glieder einer zusammenhängenden im voraus bestimmten Reihe übergehen, niemals dagegen gleichgiltig variieren kann.[55])

Daß alle die Bildungen verschiedener Orte und Zeiten doch zahlreiche Analogien des Baues darbieten mußten, versteht sich ohne Schwierigkeit. Die Gleichung, welche die Bedingungen lebensfähiger Verbindungen der Elemente enthielt, schloß die Möglichkeiten der Lösung in bestimmte formelle Grenzen ein.[56]) Zunächst steht die durchgängige Gleichförmigkeit des chemischen Typus der Zusammensetzung des Lebendigen fest. Alle Organismen bauen sich aus wenig mannigfachen Verbindungen von Kohlensäure und Stickstoff und löslichen Salzen auf. Vielleicht besaßen unter den gegebenen Bedingungen an der Oberfläche unseres Planeten unter allen möglichen Verbindungen jener Elemente nur die wenigen: Zellstoff, Chitin und Eiweis alle erforderlichen Eigenschaften, durch die sie sich zum Aufbau einer veränderlichen, reizbaren, lebendigen Gestalt schickten. Das blieb aber doch nicht ohne wichtige Folgen. Denn zunächst muß diese chemische Natur der Körperbestandteile, die Notwendigkeit für alle Tiere, den Ersatz für das Zerstörte und die Mittel des Wachstums immer aus analogen Quellen zu beziehen und durch ähnliche chemische Bearbeitung in jene ähnliche Zusammensetzung zu bringen, es muß ferner die Veränderlichkeit der gebildeten Gewebe, die vermöge ihrer gleichförmigen chemischen Bildungen auch überall zu analogen Zersetzungen neigen, es muß endlich manches andere hieraus entspringende gleichartige Bedürfnis auch in allen Tieren eine im wesentlichen übereinstimmende Vielheit der Verrichtungen und der ihnen entsprechenden Organe bedingen. So entsteht aus dem chemischen ein zweiter ökonomischer Typus der Tierwelt, der mit außerordentlicher Gleichförmigkeit sich durch die entwickelteren Klassen derselben hindurch erhält. Überall finden wir dieselben Organe und Funktionen. Und endlich: Wo in jedem Stoff die chemische Natur die Form seiner künftigen Gestalt bedingt, so wird auch die Anzahl der möglichen Gestaltungen, welche

55) Gr. Nat 95—100.

56) Syst. II 466.

der gleichförmige chemische Typus der Tierwelt überhaupt übrig läßt, keine unbegrenzte sein. Aus der Vereinigung aller hier erwähnten Bedingungen wird vielmehr das Ergebnis hervorgehen, daß überhaupt nur eine beschränkte Anzahl von Formen als immer festzuhaltende Muster übrig bleiben, und daß jede Besonderheit der Bildung, die in irgend einer Gattung von dem Zwecke ihres Lebens verlangt wird, nicht unmittelbar, sondern immer nur durch Umwandlung oder eigentümliche Ausprägung irgend eines Gestaltteils verwirklicht wird, welcher bereits in dem allgemeinen Typus als eine benutzbare Möglichkeit enthalten war. So erscheint uns der morphotische Typus einer Tierklasse erst zuletzt; nicht als das von Anfang an feststehende Formideal, dessen eigene Bedeutsamkeit zu realisieren war, sondern als die nach mechanischer Möglichkeit übrigbleibende Gestaltungsweise, in welcher allein unter den an der Oberfläche der Erde geltenden Bedingungen die große Mannigfaltigkeit der Lebensformen mit der äusserst beschränkten und gleichartigen Auswahl der Mittel, die ihrer Herstellung zu Diensten stehen, sich vereinigen läßt.[57])

10. So ist also auch die organische Welt in ihrem Entstehen und Bestehen der unbedingten Herrschaft des Mechanismus unterworfen. Erst seitdem die Naturwissenschaft rückhaltlos der mechanistischen Erklärungsweise sich zuwandte, seitdem sie die Tätigkeit der kleinsten Teile ins Auge faßte und, von Punkt zu Punkt die einzelnen Wirkungen zusammensetzend, die Entstehung des Ganzen aus der Vereinigung unzähliger Elemente verfolgte, hatte sie die Gewähr systematischen Erkenntnisfortschritts erlangt.[58]) Die Wissenschaft darf nicht den ursächlichen Zusammenhang der Verwirklichung und Erhaltung des Lebens auf andere Gesetze und Kräfte zurückführen, als in der übrigen Natur gelten, aus der auch das Lebendige sich entwickelt und in die es vergehend zurückkehrt. Solange jener Zusammenhang obwaltet, solange das Leben alle seine Mittel aus dem allgemeinen Vorrat der Natur schöpfen muß und nur an den Stoffen, die diese darbietet sich entwickeln kann, solange wird es alle Eigentümlichkeiten seiner Entfaltung nur der vollständigen Fügsamkeit

[57]) Mikr. II 66—68.

[58]) Mikr. I, 26.

verdanken, mit der es sich den Gesetzen des allgemeinen Naturlaufs unterwirft. Nicht durch eine höhere, eigentümliche Kraft, die sich fremd dem übrigen Geschehenen überordnete, nicht durch unvergleichlich andere Gesetze des Wirkens wird das Lebendige sich von dem Unlebendigen unterscheiden, sondern nur durch die besondere Form der Zusammenordnung, in die es mannigfache Bestandteile so verflicht, daß ihre natürlichen Kräfte unter dem Einflusse der äußeren Bedingungen eine zusammenhängende Reihe von Erscheinungen nach denselben allgemeinen Gesetzen entwickeln müssen, nach denen auch sonst überall Zustand aus Zustand zu folgen pflegt.[59])

Es ist ein Irrtum, daß die höchsten und edelsten Erscheinungen, wie z. B. eben die des Lebens, durch strenge Bedürfnislosigkeit ausgezeichnet, durch unüberwindliche Starrheit ihres Kerns siegreich gegen alle Angriffe der äußeren Welt, durch Einfachheit ihres inneren Gefüges in der Stetigkeit ihrer Entwicklung gesichert seien. In Wahrheit hat vielmehr alles Höhere mehr Voraussetzungen als das minder Hochgestellte, und die Kraft seiner Existenz besteht nur in der geistvollen Berechnung, mit der es die gesteigerte Vielfältigkeit seiner Bedürfnisse zu befriedigen weiß. Nicht ein einfacher, in sich geschlossener und durch seine Intensität mächtiger Gestaltungstrieb beseelt die lebendigen Körper; nicht mit ungewöhnlichen, unüberwindlichen Kräften schließen ihre Bestandteile sich zu einer dichteren Einheit zusammen, als sie dem Unbelebten möglich wäre; auf beständigem Wechsel ihrer Massen beruhend sind sie, verglichen mit diesen, lockere und gebrechliche Gebilde. Aber an den glücklichen Verhältnissen, in denen sie ihre Teile untereinander verbunden dem Naturlauf entgegenstellen, bricht sich dennoch der eindringende Strom unzähliger physischer Ereignisse und gestaltet sich zu einem feststehenden Bilde, das die Stoffe der Außenwelt in sich hereinzieht, eine Zeit lang festhält und sie dann dem formloseren Treiben der unorganischen Natur zurückgibt. Die unablässige allgemeine Bewegung der Natur ist überall die umfassende Strömung, in deren bewegtestem Teile, nicht einmal wie feste Inseln, sondern nur wie bewegliche

[59]) Mikr. I, 58.

Wirbel die lebendigen Geschöpfe auftauchen und verschwinden, indem die vorüberfließenden Massen augenblicklich eine Zusammenlenkung in eine eigentümliche Bahn und eine Verdichtung zu bestimmter Gestaltung erfahren, um bald durch dieselben Kräfte, von denen sie in diesen Durchschnittspunkt zusammengeführt wurden, in die gestaltlose allgemeine Strömung wieder zerstreut zu werden.[60])

So ist also Organismus für uns nichts anderes als eine bestimmte, einem Naturzweck entsprechende Richtung und Kombination rein mechanischer Prozesse.[61]) Alles Organische ist nur eine bestimmte Form der Vereinigung des Mechanischen, und dadurch, daß es durch eine solche festgestellte Verbindung die Gegenwirkung der einzelnen Teile in bestimmte Bahnen hineindrängt, erwirbt es sich dieses eigentümliche Ansehen seiner Vorgänge, deren Regelmäßigkeit sie von jenem anderen, ebenso mechanischen Geschehen unterscheidet, das in zufällig zusammengeratenen Bestandteilen sich etabliert.[62]) Der Sprachgebrauch, der Organismus und Mechanismus als Gegensätze und Prädikate zweier verschiedener Naturreiche faßt, ist somit als unberechtigt und irreführend fallen zu lassen. Wir haben vielmehr organisch jede Kombination physikalischer Prozesse zu nennen, die um eines Naturzweckes willen vorhanden ist, gleichviel ob sie belebt oder unbelebt, ob sie einen beseelten oder seelenlosen Körper darstellt; mechanisch dagegen sowohl die Vorrichtungen der Kunst, als auch physikalische Prozesse, ehe sie noch in irgend eine künstliche oder organische Zusammensetzung eingegangen sind.[63])

11. Die Vorstellung einer Lebenskraft, der die Eigentümlichkeit und unleugbare Zweckmäßigkeit der Organismen zuzuschreiben wäre, hat sich uns bei der Betrachtung der Lebenserscheinungen im einzelnen als unhaltbar erwiesen. Sie ist auch innerlich unzureichend.

Um nicht völlig unklar und verschwommen zu bleiben, muß sie vor allem einen Träger namhaft machen, der das Subjekt

[60]) Mikr. I, 154—156.

[61]) Kl. Schr. I. 161.

[62]) Path. 9.

[63]) Kl. Schr. I, 159—160

dieser Kraft sein soll. Früher dachte man dabei an irgend einen besonderen Lebensstoff.[64] Doch seit Stahl glaubte man das Subjekt jener zweckmäßigen Tätigkeit in der Seele gefunden zu haben. Da der Seele ja wirklich Überlegung und Wahl der zweckmäßigen Mittel zukommt, so schien in der Tat die bewunderte Harmonie des Organismus sich leicht aus ihrer Wirksamkeit zu erklären.[65]

Nun ist aber die Bildung des Körpers schon zu einer Zeit abgeschlossen, in welcher die Seele ein Bewußtsein ihrer Zwecke überhaupt nicht hat, am wenigsten aber das Bewußtsein dieses Zweckes, nämlich der bestimmten Organisation, welche sie selbst in ihrem Leben nur äußerst mangelhaft kennen lernt, — und in welcher sie gewiß nicht die nötigen Kenntnisse der Außenwelt besitzt, um ihren Körper den Bedingungen anzupassen, welche diese ihrem Leben stellt.[66] Und sodann belehrt uns die Erfahrung, daß die zweckmäßigen, organisierenden Tätigkeiten des Lebens ohne unser Wissen und Wollen geschehen, daß auch die meisten der zweckmäßigen Reaktionen, die der Körper gegen äußere Schädlichkeiten ausübt, von dem überlegendem Verstande so schwer aufgefunden und begriffen werden, daß sie selbst für das wissenschaftliche Bewußtsein der Physiologen noch Rätsel oder Gegenstand des Streites sind. Wir würden mithin die zweckmäßigen Tätigkeiten, welche die bewußte Seele weder erfindet noch begreift, der unbewußten Seele, der willenlosen, nicht wählenden Substanz der Seele zuschreiben müssen. Allein Zweckmäßigkeit der Handlungen wird uns ja nur, sobald sie nicht determinierte Konsequenzen schon vorhandener Prämissen sein sollen, durch Bewußtsein, Überlegung, Wahl des Willens und Freiheit begreiflich. Wo wir diese Bedingungen wieder hinwegnehmen, fehlt auch alles, was uns über den Mechanismus hinaus brächte. Denn hat die Seele als unbewußte Substanz mit Teil an der Erzeugung zweckmäßiger Wirkungen, so unterliegt sie doch als solche Substanz den nämlichen mechanischen Voraussetzungen, die über jede andere bewußtlose Substanz, jede Materie gelten müssen. Jene Ansicht beruht daher

[64] Syst. II, 443
[65] Kl. Schr. I, 172.
[66] Gr. Nat. 87.

auf einer logischen Subreption, indem die Erklärlichkeit zweckmäßiger Aktionen, die aus der Seele nur unter Voraussetzung ihrer nota specifica, des Bewußtseins und Willens, folgt, auch dem allgemeinen Begriff der Substanz zu gut geschrieben wird, welchen die Seele mit den körperlichen Materien gemein hat.[67]) Wie zweckmäßig daher auch die Wirkungen sein mögen: es springt in die Augen, daß dies Verhalten reiner Mechanismus ist, unbewußt wirkende Vernunft in dem Sinne, in welchem ihr Dasein in allem Naturlauf zuzugeben und vorauszusetzen ist. Darum könnte man auch der Annahme zustimmen, daß unter den Substanzen, welche nach den Gesetzen eines allgemeinen Mechanismus zum Bau des Körpers zusammenwirken, sich auch die Seele befinde, ja daß sie vielleicht als ein bevorzugtes Element, als ein erstes unter gleichen, ihn auch vorzugsweise beherrsche.[68])

12. Der Grund für die immer wieder auftauchende Versuchung, dem Mechanismus im Gebiet der Lebenserscheinungen irgend eine ideale oder metaphysische Kraft zu substituieren, liegt in der Verwechselung von Zweck und Ursache. Damit kommen wir an einen Punkt, der für das Verhältnis von Teleologie und Mechanismus von entscheidender Wichtigkeit ist.

Der Zweck als solcher ist nie ein Seiendes, denn solange er unerfüllt ist, ist er ein Seinsollendes. Aber selbst der erfüllte Zweck ist nie etwas Wirkliches, ist nie ein Ding, sondern immer nur eine Relation, ein Verhältnis, ein Tun oder Leiden der Dinge. Denn nur den Inhalt eines Urteils kann man sich zum Zweck setzen, nicht den eines Begriffs. Um deswillen können wir daher niemals von dem Zwecke das Nämliche verlangen, was die Ursachen leisten sollen. Er kann nie eine Wirklichkeit begründen, sondern immer nur ein Befehl sein, der eine gewisse Form der Zusammenordnung des Wirklichen gebietet, damit aus den Kausalverhältnissen dieser Mittel sein eigener Zweck als ein später gewordenes Resultat hervorgehe. Die Erfüllung des Zweckes ist daher nie seine Tat, sondern sie ist nur möglich, wenn alle Mittel, aus deren blinder Ursächlichkeit der Zweck hervorgehen soll, bereits so angeordnet sind, daß die Gestalt des vorbestimmten Erfolges aus ihnen bloß unter der Anwendung

[67]) Kl. Schr. I, 172—173.

[68]) Str. 74, cf. Psychl. 125.

allgemeiner Gesetze folgen muß. Der Zweck gewinnt also nur dadurch eine Macht über den Ablauf der Wirkungen, daß er in den Dispositionen der Ursachen schon im Keime verborgen ist, keineswegs aber so, daß er, ohne auf diese Weise gestützt zu sein, von außerhalb der Wirklichkeit her die Ursachen zu seiner Verwirklichung zusammenzutreiben und ihre zufällig vorhandenen Beziehungen nach seinem eigenen Inhalt zu modifizieren vermöchte. So ist der Zweck eine legislative Gewalt, welcher sich die Massen der Natur niemals fügten, wenn sie nicht durch das Mittel der Ursachen, welche die exekutive Gewalt bilden, von Anfang an gezwungen und in einen bestimmten Ablauf hineingedrängt würden."[69]

Alle Ideen und Zwecke sind also niemals wirkende Kräfte, sondern stets nur potentielle Mächte, deren Fähigkeit zu Wirkungen nur auf der aktuellen Zusammenstellung materieller Mittel beruht, in deren Verhältnissen eine ihnen entsprechende Gestalt des zukünftigen Erfolges vorgebildet ist. Nie greifen sie selbst von oben herab regelnd und ordnend in das Getriebe der physikalischen Prozesse ein. Diese letzteren s c h e i n e n nur unter ihrem Einfluß zu stehen, weil sie gerade umgekehrt die Ursachen sind, aus denen jene Gestalten der Erfolge hervorgehen. Die Wirklichkeit geht daher stets aus einer gleichartigen Wirklichkeit, das ausgearbeitete Ganze aus den Kräften einiger arbeitenden Teile hervor und nie wird eine Idee der Gattung, ein Typus des Lebens sich verwirklichen, wenn nicht vorher ein System von Massen vorhanden ist, aus dessen Gegenwirkungen der von der Idee beabsichtigte Erfolg als eine mechanische Notwendigkeit ohnehin hervorginge. Auch in dieser Rücksicht unterscheidet sich daher das Lebendige nicht prinzipiell von dem Unlebendigen. Aber weil wir gewohnt sind, das Lebende allein als ausgeführten Zweck, jedes unorganische Ereignis aber nur als Erfolg wirkender Ursachen anzusehen, dichten wir in die vorangehenden Bedingungen des ersten das Ganze als eine schon mitwirkende Kraft hinein, während wir bei dem Zweiten nur das sehen, was wirklich vorhanden ist, eine Summe von Umständen, aus denen künftig ein Erfolg entspringen kann."[70]

[69]) Kl. Schr. I, 149—150.

[70]) Physl. 112.

Mit dem beliebten Satze, daß das Ganze nicht actu, sondern potentia früher sei als die Teile, ist es nichts. Was wir als potentia seiend bezeichnen, ist nicht einfach gleichbedeutend mit dem bloß Möglichen, d. h. mit dem, dessen Existenz bloß keinen Widerspruch in den Gesetzen des Naturlaufs findet; es ist vielmehr ein Vorbereitetes, für dessen Dasein und Gestalt die meisten und wesentlichsten Bedingungen vorhanden sind, das aber doch noch ergänzender Bedingungen bedarf, um vollständig begründet zu sein, und in die Wirklichkeit einzutreten. Auf solche Weise ist jeder Organismus in seinem Keim begründet, nicht vollständig zwar, da äußere Reize zu seiner Entwicklung noch eben so notwendig sind, aber doch seinen wichtigsten Bedingungen nach, da jene Reize auf die Form seiner Gestaltung nur sehr wenig Einfluß ausüben. Dagegen ist es eine im Grunde widersprechende Redeweise, daß der Organismus im Keim bereits potentiell vorhanden sei. Alles nur potentiell Vorhandene ist vielmehr nicht vorhanden, und es sind an seiner Statt nur gewisse Bedingungen wirklich gegeben, aus denen es unter Hinzutritt der Einflüsse des Naturlaufs später als notwendiges Resultat hervorgehen muß. Zu beachten ist aber, daß das, was späterhin actu existiert, nicht mit der Summe der Bedingungen zu verwechseln ist, in denen es der Hauptsache nach vorgebildet lag; und weiter, daß diese Summe von Bedingungen, die wir einen potentiellen Organismus nennen, selber doch keineswegs etwas nur Potentielles, sondern vollkommen aktuell ist. Sie ist ein System wirklich vorhandener Massen und wirklicher ausgeprägter Beziehungen zwischen denselben. Nur in soweit als ein potentieller künftiger Erfolg zugleich in einer solchen aktuellen, wirklichen Verknüpfung einzelner wirkender Ursachen präformiert ist, kann man ihm denn auch eine Fähigkeit zuschreiben, selbst zu wirken und eine Entwicklung von Erscheinungen hervorzubringen. Daraus ergibt sich, daß auch der Keim eines Organismus die Ausgestaltung der Teile nicht bewirkt, insofern er potentiell das künftige Ganze, sondern insofern er aktuell die gegenwärtige Verbindung von Teilen ist. Da aber diese in einer solchen Verknüpfung untereinander stehen, daß aus ihren Gegenwirkungen mit dem Naturlauf später das Ganze hervorgehen muß, so

wirken sie natürlich von Anfang an nach allen Seiten dem Plane dieses Ganzen gemäß.[71])

Das Leben ferner sehen wir an die Notwendigkeit gebunden, zu seinem Bestande sich Stoffe aus dem allgemeinen Vorrat zu schöpfen. Diese unentbehrlichen Stoffe müssen aber natürlich nach denselben Gesetzen gerichtet werden, denen ihre Natur in allen anderen Fällen unterworfen ist. Wo das gewonnene Material im Innern des lebendigen Körpers in die Formen zu bringen ist, welche der Plan der Organisation verlangt, da wird es ebensowenig freiwillig sich dieser Gestaltung fügen. Wie jede zu bewegende Last wird es vielmehr erwarten, durch bestimmte Größen bewegender Kräfte, von bestimmten Massen ausgeübt, seine Teilchen in die verlangte Lage geschoben zu sehen, nach denselben Gesetzen einer allgemeinen Mechanik, nach denen auch außerhalb des Lebendigen alle Bewegungen der Stoffe erfolgen. Welcher lebendige Trieb daher auch das Innere der Geschöpfe beseelen mag: nicht ihm verdanken sie doch ihr Bestehen gegen die Angriffe des Äußeren und die Verwirklichung ihrer beabsichtigten Leistungen; sie verdanken beides in jedem Augenblick den ursprünglichen Kräften ihrer elementaren Teilchen, die in Berührung mit der Außenwelt tretend, Reize aufzunehmen und auf sie wirksam zu antworten verstehen. Und welche sinnreiche Aufeinanderfolge die Lebenserscheinungen eines Geschöpfes zu dem Ganzen einer zusammenhängenden Entwicklung verknüpfen mag: auch sie wird ihm nur gewährt durch die ursprünglich vorhandene Anordnung seiner Teile, die dem Gesamterfolg der einzelnen Wirkungen bestimmte Gestalten gibt, sowie durch die fortschreitende Veränderung, die diese Teile selbst sich im Laufe ihrer Tätigkeit bereiten. Nur in der beständig nachwirkenden Zweckmäßigkeit dieser ersten Anordnung also und nicht in einer stetig handelnden Zwecktätigkeit besteht der Vorzug der Lebens- vor den unorganischen Erscheinungen.[72])

Auch die *Entstehung* dieser ersten zweckmäßigen Anordnung ist, wie wir sahen, mechanisch zu denken. Weil eben unbedingt jeder Zweck zu seiner Verwirklichung des Mechanismus

[71]) Phys. I. 111.
[72]) Mikr. I. 24—26

bedarf, sich also als das notwendige Resultat seiner Mittel erweisen muß. Ob freilich damit metaphysisch mit dem Mechanismus das letzte Wort gesprochen sei, wird uns später noch beschäftigen. Hier kam es nur darauf an zu zeigen, daß nur er allein Erklärungsprinzip der Erscheinungswelt sein darf und daß alle teleologische Betrachtung, so berechtigt sie als Deutung der Erscheinungen ist, niemals ihre Verwirklichung und Erhaltung zu erklären vermag.

Man darf die Untersuchung der Ursachen und der Zwecke nicht miteinander konfundieren. Wer die eine Erscheinung aus ihren Ursachen, die andere aus ihren Zwecken erklärt, beantwortet ganz verschiedene Fragen; er zeigt von der ersten, welcher Kunstgriffe die Natur sich zu ihrer Verwirklichung bedient, von der zweiten, daß ihre Existenz nicht ein läppisches Spiel der Natur sei, sondern daß es vernünftige Motive für einen solchen Zusammenhang der Ursachen gibt, welcher an einer bestimmten Stelle jenen Kunstgriff realisiert. Beide Bearbeitungsweisen können aber einander Vorschub leisten. Können wir nämlich irgendwo einen Zweck erraten, welchen die Natur verfolgt, so werden wir sogleich auf eine engere Auswahl von Hypothesen hingewiesen, welche die Mittel angeben, deren sich die Natur bedient haben dürfte. Die Untersuchung, die zuerst völlig prinziplos war, gewinnt hierdurch eine bestimmtere Richtung, indem sie nicht Ursachen überhaupt, sondern solche aufsuchen lehrt, die geschickt sind, durch ihr gesetzmäßiges Wirken nicht nur die unmittelbar vorliegende Erscheinung, sondern auch deren Verhalten bei Erreichung jenes Zweckes zu bestimmen. Die teleologische Betrachtung ist also eine sehr brauchbare heuristische Maxime; sie gewährt nie die Erklärung selbst, sie leitet aber auf die Mittel zurück, deren Verhältnisse gegeneinander diese Erklärung geben.[73])

Daß nur in diesen mechanischen Verhältnissen die Erklärung liegt, daß also jeder Zweck nur soweit wirkt, als er in den vorhandenen Prämissen mechanischer Art bereits als determinierte Konsequenz vorhanden ist, zeigt schließlich noch die Tatsache, daß sich in jeder zweckmäßigen Organisation auch Zufälliges

---

[73]) Kl. Schr. I, 150—151.

und Zweckwidriges zeigt; und zwar mit Notwendigkeit. Denn sobald der Zweck zu seiner Realisierung die Wirksamkeit der Mittel nötig hat, die selbst wieder sich nicht mit geschäftiger Vorliebe seiner Verwirklichung widmen, sondern durch allgemeine Gesetze dazu gezwungen zu werden verlangen, so kann nichts mehr diese Stoffe und Kräfte hindern, genau so viel zu wirken, als ihrer Natur nach diesen allgemeinen Gesetzen zukommt; gleichviel ob dies für die Realisierung des Zweckes hinreichend, ob es zu wenig oder zu viel ist. So entsteht das Zufällige und Zwecklose, das Krankhafte und Zweckwidrige gleich notwendig wie das Zweckmäßige durch zwingende Ursachen bedingt, aber durch solche Ursachen, die nicht zu ihrer, sondern zur Verwirklichung eines anderen Zweckes ausdrücklich zusammengeordnet sind. Und in der Tat zeigt uns auch der Naturlauf keineswegs ein so knappes Zusammenstimmen der Zwecke und der Mittel, daß die letzteren genau nur das verwirklichen, was in der Absicht der ersteren liegt. Das allgemeine Schicksal der Welt bindet vielmehr die Erfüllung der Zwecke in der Natur wie in der Geschichte stets an ein Zusammenwirken von Kräften, deren keine eine besondere, einsichtsvolle Vorliebe für jene spezifische Gestalt des Erfolges hat, welche die Zwecke verlangen. Keine Kraft wirkt nach einem Plane, der in sich abgeschlossen ist, so daß mit dem letzten Akte, der dies Muster vollendete, auch die Tätigkeit nachließe, die jetzt ihren Beruf erfüllt hätte; keine Kraft kann sich ferner beurteilend und wählend von solchen Wirkungen zurückhalten, die in jenem Plane nicht, doch aber in ihrer eigenen Fähigkeit liegen. Darin vielmehr besteht die Natur jeder einfachen Kraft, daß sie immer und ewig nach demselben allgemeinen Gesetze tätig ist, und, selbst unbekümmert um jede Gestalt des herauskommenden Erfolges ihrer Tätigkeit, die Bestimmung derselben vielmehr den Nebenumständen überläßt, die ihre Wirksamkeit beschränken und leiten; daß sie ferner überall genau soviel leistet als ihr möglich ist, oder daß, was ihr zu leisten möglich, ihr auch zu leisten notwendig ist, unbekümmert darum, ob sie hierdurch für einen idealen Zweck zu wenig, zu viel oder Verkehrtes wirkt.[74])

[74]) Physl. 51—55.

So sehen wir, wenn z. B. bei einer Mißgeburt Formfehler einmal so groß sind, daß ein vernünftiges der Idee der Gattung gemäßes Leben ausgeschlossen ist, die wirkenden Kräfte doch fortwirken, trotzdem der Zweck ihres Wirkens längst unwiederbringlich verloren ist. Das beweist doch schlagend, daß die Zweckmäßigkeit des letzten Erfolges immer von einer Disposition rein mechanisch determinierter Kräfte herrührt, deren Ablauf, wenn er einmal eingeleitet ist, ohne Rücksicht auf sein Ziel genau so weit dem Gesetze der Trägheit nach vor sich geht, als ihm kein Widerstand entgegengesetzt oder die dienenden Mittel entzogen werden. Ein natürliches Gefühl würde sich nicht so vor Mißgeburten entsetzen, wenn es in ihnen zweckmäßige Bestrebungen, doch wenigstens etwas zu bilden, bemerkte. Das Grauen rührt daher, daß hier der Mechanismus sich emanzipiert und, losgerissen von seiner Naturidee, mit der besinnungslosen Emsigkeit der Notwendigkeit fortarbeitet.[75])

Und ferner: jede einmal zweckmäßig angeordnete Tätigkeit hat, eben weil sie das Ergebnis eines Mechanismus ist, notwendig auch mehr als einen Angriffspunkt. Sie kann angeregt werden durch alles, was imstande ist, den physikalischen Prozeß, aus dem sie hervorgeht, auf mechanische Weise in Bewegung zu setzen, und, eben weil sie nicht eine freie, wählende, sich akkomodierende Kraft ist, kann sie nicht dafür haften, daß unter allen vorkommenden Umständen der Erfolg ihrer Wirksamkeit ein günstiger sei. So sind zwecklose Reaktionen zweckmäßiger Mechanismen möglich. Trifft ein Lichtreiz nur ein Auge, so zieht sich doch ganz zwecklos auch das andere zusammen, weil zum Zwecke des Sehens beide Augen durch einen Mechanismus gezwungen sind, ihre Zustände zu kommunizieren und nun jeder einmal gegebene Mechanismus jeder Ursache, die ihn erreichen kann, unausweichlich offen steht.[76])

---

[75]) Kl. Schr. 182f. cf. Physl. 114.

[76]) Path. 108. Kl. Schr. I, 217.

Verzeichnis der Abkürzungen:

1. Mikr. = Mikrokosmus. Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit. 3 Bände. 4. Auflage. 1881—88.
2. Str. = Streitschriften. 1. Heft. 1857.
3. Syst. I u. II = System der Philosophie. I: Logik. II: Metaphysik. 2. Auflage. 1884.
4. Path. = Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften 1842.
5. Physl. = Allgemeine Physiologie des körperlichen Lebens. 1851.
6. Psychl. = Medizinische Psychologie oder Physiologie der Seele. 1852.
7. Kl. Schr. = Kleine Schriften. 3 Bände. 1885—91.
8. Gr. Nat. = Grundzüge der Naturphilosophie. 1882.
9. Gr. Met. = Grundzüge der Metaphysik. 1883.

Die gesamte Arbeit, die außer den zwei vorliegenden noch drei darstellende und drei kritische Kapitel enthält, wird voraussichtlich in der "Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik" (Verlag von H. Haacke in Leipzig) erscheinen.

Lebenslauf.

Ich, Karl Weidel, bin geboren am 10. Mai 1875 zu Schrimm. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Elisabet-Gymnasium zu Breslau, das ich Michaelis 1893 verließ. Von Michaelis 1893 bis Michaelis 1897 studierte ich in Breslau Theologie und bestand im Januar 1898 die erste und im Mai 1899 die zweite theologische Prüfung. Am 27. Januar 1898 wurde meine Preisarbeit: „D. Fr. Strauß und andere haben behauptet, daß manche Bestandteile der evangelischen Geschichte aus alttestamentlichen Schriftstellen entstanden seien. Die Berichte der Evangelien sind unter diesem Gesichtspunkt zu untersuchen. Die Fakultät sieht nicht auf Vollständigkeit, wünscht aber jedenfalls die Leidensgeschichte genauer behandelt zu sehen“ von der theologischen Fakultät zu Breslau gekrönt. 1899 bis 1900 hörte ich in Breslau germanistische Vorlesungen und wurde Oktober 1900 in den mit dem Kloster U. l. Fr. zu Magdeburg verbundenen Kandidaten-Konvikt aufgenommen. Von hier aus bestand ich im Juli 1902 die Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen und wurde am 1. Oktober 1902 am Kloster in Magdeburg als Oberlehrer und Alumnatsinspektor angestellt. Vorliegende Dissertation besteht aus den ersten zwei Kapiteln einer Preisschrift, die am 18. Januar 1901 von der philosophischen Fakultät zu Breslau gekrönt wurde.

Thesen:

1) Eine auf rein induktiv-empirischer Methode aufgebaute Naturwissenschaft gibt es nicht.

2) Alles physische und psychische Geschehen unterliegt einem ausnahmslosen Mechanismus.

3) Teleologie als Erklärungsprinzip ist der Tod aller Wissenschaft. Gute Dienste leistet sie als heuristische Maxime. Unentbehrlich ist sie für eine den Interessen des Gemütes Rechnung tragende Weltdeutung.

4) Der Begriff einer supranaturalen Offenbarung ist wissenschaftlich unhaltbar. Alle Dogmatik ist Glaubensdichtung.

5) Das Gefühl des Tragischen beruht auf einer uns zum Bewußtsein kommenden Antiteleologie im Weltgeschehen. Es ist als solches reines Unlustgefühl und verbindet sich nur im Kunstwerk mit Lustgefühlen, die durch dieses erzeugt werden. Die „Schuld“ hat für den Begriff des Tragischen durchaus keine konstitutive Bedeutung.





